КАРАТ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ, ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И АЛЬБОМ СХЕМ

КНИГА 1

-2

КАРАТ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

0

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Стр.

Стр.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации ИХI.I04.040 ТО служат руководством для технического персонала, занимающегося эксплуатацией и ремонтом радиостанции КАРАТ.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации состоит из 2-х книг:

а) книга I - техническое описание и инструкция по эксплуатации - ИХI.I04.040 ТО;

б) книга 2 - альбом электрических схем ИХI.I04.040 Сп.

Перечень условных обозначений, принятых в схемах и описании

АМ - амплитудная модуляция
РРГ - ручная регулировка громкости
СПУ - самолетное переговорное устройство
АГ-2 - тип гарнитуры
АРУ - автоматическая регулировка усиления
ВЧ - высокая частота
ЗИП - запасное имущество принадлежностей
СУ - согласующее устройство
АСУ - антенное согласующее устройство
УПТ - усилитель постоянного тока
ШПУ - широкополосный усилитель
УНЧ - усилитель низкой частоты
ФНЧ - фильтр нижних частот
УВЧ - усилитель высокой частоты
ФСС - фильтр сосредоточенной селекции
ЭМФ - электромеханический фильтр
УПЧ - усилитель промежуточной частоты
Тр - трансформатор
У - усилитель
С - емкость
R - резистор
КП - терморегулятор
М - электродвигатель
ФД - фазовый датчик
Д - диод
Р - реле
f - частота (индекс)
ПП - транзистор
ПРД - передача

ПРМ – прием
УП – объемный модуль типа ММ-2
L – катушка индуктивности
ГТС – генератор точной сетки
ГГС – генератор грубой сетки
Др – дроссель
РРЧ – ручная регулировка чувствительности
Р/ст – радиостанция
ПУ – пульт управления
I – ток (индекс)
U – напряжение (индекс)
R – сопротивление (индекс)
Ш – разъем
В – переключатель
n – коэффициент деления делителя частоты
П – колодка
АРМ – автоматическая регулировка мощности
КП – контакт переключения
В – переключатель
КСГ – генератор сигналов, кварцевый сигнал-генератор
ИПМ – измеритель проходящей мощности
Блок 2 – усилитель первой промежуточной частоты
Блок 3-4 – усилитель промежуточной частоты и усилитель АРУ
Блок 5 – усилитель низкой частоты
Блок 8 – формирователь несущей частоты передатчика
Блок 6 – усилитель мощности высокой частоты
Блок II – модулятор
Блок I2 – широкополосный усилитель
Блок I5 – блок автоконтроля
Вх – вход
Вых – выход
Вкл – включено
Выкл – выключено
Пр – предохранитель
ПЭ – кварцевый резонатор
ТО – техническое описание
ТУ – технические условия
ИЭ – инструкция по эксплуатации
ПЧ – промежуточная частота
Б – блок
Б/С – бортовая сеть
Р – мощность
РЭА – радио-электронная аппаратура
УТ – управление термостатом
ТКЕ – температурный коэффициент емкости
Э – элемент нагрева
КИР – контрольный измеритель режимов
Σ – смеситель

ТКЧ - температурный коэффициент частоты
$R_н$ - сопротивление нагрузки
m% - глубина модуляции
К - контактор
А,Б - контакты
УМ - усилитель мощности
КИП - контрольно-измерительный прибор

7A

Часть I

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Приемо-передающая коротковолновая самолетная радиостанция КАРАТ предназначена для бесподстроечной симплексной радио-телефонной связи самолетов и вертолетов местных воздушных линий с наземными радиостанциями аэропортов гражданской авиации, имеющими стабильность не хуже $100 \cdot 10^{-6}$.

Дальность радиосвязи зависит от выбора рабочей частоты, от типа антенны, состояния ионосферы, уровня помех, мощности наземного передатчика и чувствительности наземного приемника.

Ориентировочные дальности радиосвязи на различных частотах могут быть: на 2-3 Мгц - до 300 км; на 3-5 Мгц - до 500 км; на 5-8 Мгц - до 700 км; на 8-I0,I00 Мгц до I000 км.

Допустимые условия эксплуатации радиостанции:

а) температура окружающего воздуха от -60°С до +50°С;

б) относительная влажность окружающего воздуха 95-98% при температуре +40°С;

в) атмосферное давление не ниже 260 мм рт.ст.(h = 8000 м) с наддувом согласующего устройства и 460 мм рт.ст.(h = 4000 м) без наддува согласующего устройства;

г) вибрационные нагрузки с ускорением до 5 g в диапазоне частот 5-300 гц;

д) ударные нагрузки с ускорением I2 g .

2. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица I

№ п/п	Наименование параметра	Единица изм.	Номинальная величина	Примечание
I	2	3	4	5
I	Диапазон частот Род работы АМ (режим А3)	Мгц	2-I0,I	Частоты выше I0,IМгц на пульте управления не устанавливать
2	Сетка частот	кгц	через I	
3	Число каналов		8I00	См стрI3I В Н И М А Н И Е!
4	Отклонение частоты от номинала для частот:			
	3-I0,I Мгц	гц	не более ±300	
	2-3 Мгц	гц	не более $\pm 100 \cdot 10^{-6}$	
5	Мощность передатчика, измеренная на эквиваленте нагрузки Rн = 50 ом:			
	в диапазоне 2-8 Мгц	вт	не менее 30	
	в диапазоне 8-I0,I Мгц	вт	не менее 20	
6	Ослабление напряжения высших гармонических составляющих в эквиваленте антенны самолета (вертолета)	дб	не менее 40	
7	Глубина модуляции при подаче на вход модулятора напряжения 0,3 в с частотой I000 гц	%	не менее 80	
8	Клирфактор передатчика на выходе приемопередатчика при глубине модуляции 60%	%	не более I5	
9	Подавление гармонических составляющих в диапазоне I08-I36 Мгц	дб	не менее I50	

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5
I0	Уровень напряжения слухового контроля при подаче модулирующего напряжения 300 мв частотой I000 гц:			
	на 2-х парах высокоомных телефонов	в	не менее 30	
	на 2-х парах низкоомных телефонов	в	не менее 5,2	
II	Чувствительность приемника при частоте модуляции I000 гц, коэффициенте модуляции 30% и при нагрузке на 2 пары телефонов при соотношении сигнал/шум равном: 3:I	мкв	не хуже 5	
I2	Максимальное напряжение шумов на выходе приемника при максимальном положении РРГ:			
	на высокоомных телефонах	в	не более 20	
	на низкоомных телефонах	в	не более 3,5	
I3	Полоса пропускания приемника при ослаблении сигнала на 6 дб	кгц	не менее 7	
I4	Полоса пропускания приемника при ослаблении сигнала на 60 дб	кгц	не более I4	
I5	Ослабление всех ложных каналов приема	дб	не менее 60	
I6	Неравномерность частотной характеристики в диапазоне частот 300-3000 гц относительно напряжения на частоте I000 гц	дб	не более 6	
I7	Коэффициент нелинейных искажений приемника	%	не более 7	
I8	Мощность потребления от сети:			
	в режиме ПРД	вт	не более 380	
	в режиме ПРМ	вт	не более I50	
I9	Напряжение питания	в	+27±I0%	
20	Цикличность работы радиостанции	мин	время непрерывной работы передатчика не более 5 мин при соотношении времени прием/передача ≥ 2	
21	Время перехода с приема на передачу	сек	не более 0,5	

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5
22	Время автоматической перестройки радиостанции с одной волны на другую	сек	не более 5	
23	Неравномерность амплитудной характеристики приемника при входном напряжении от I0 мкв до 0,I в:			
	для высокоомных телефонов	в	30±6 дб	
	для низкоомных телефонов	в	5,2±6 дб	

Управление радиостанцией во время полета осуществляется с помощью дистанционного пульта управления, удаленного от радиостанции на расстояние до 30 м.

Низкочастотные цепи радиостанции (телефоны и ларингофоны) выведены на самолетное переговорное устройство СПУ.

Радиостанция обеспечивает работу в условиях акустического шума при уровне до II0 дб.

Радиостанция обеспечивает работу с гарнитурами типа "АГ-2" и ВЕЩАНИЕ. Выход приемника рассчитан на подключение до двух пар высокоомных или двух пар низкоомных телефонов, а также обеспечивает совместную работу радиостанции с аппаратурой селективного вызова СЕЛКОЛ (в качестве второй станции).

В радиостанции имеется система автоматической проверки исправности приемника и передатчика как от встроенной системы контроля, так и от наземных систем.

В приемнике имеются:

- автоматическая регулировка усиления (АРУ), обеспечивающая нормальную работу приемника при изменении напряжения входного сигнала от I0 мкв до I00 мв;
- ручная регулировка громкости, обеспечивающая изменение выходного напряжения от 5 до 30 в на высокоомных телефонах и от I до 5,2 в на низкоомных телефонах при подаче на вход приемника напряжения от I0 мкв до I00 мв;
- ручная регулировка чувствительности, обеспечивающая изменение усиления приемника в 5 раз и доведение напряжения шумов на высокоомных телефонах до 3 в или на низкоомных телефонах до 0,6 в. Общий вид радиостанции КАРАТ изображен на рис. I.

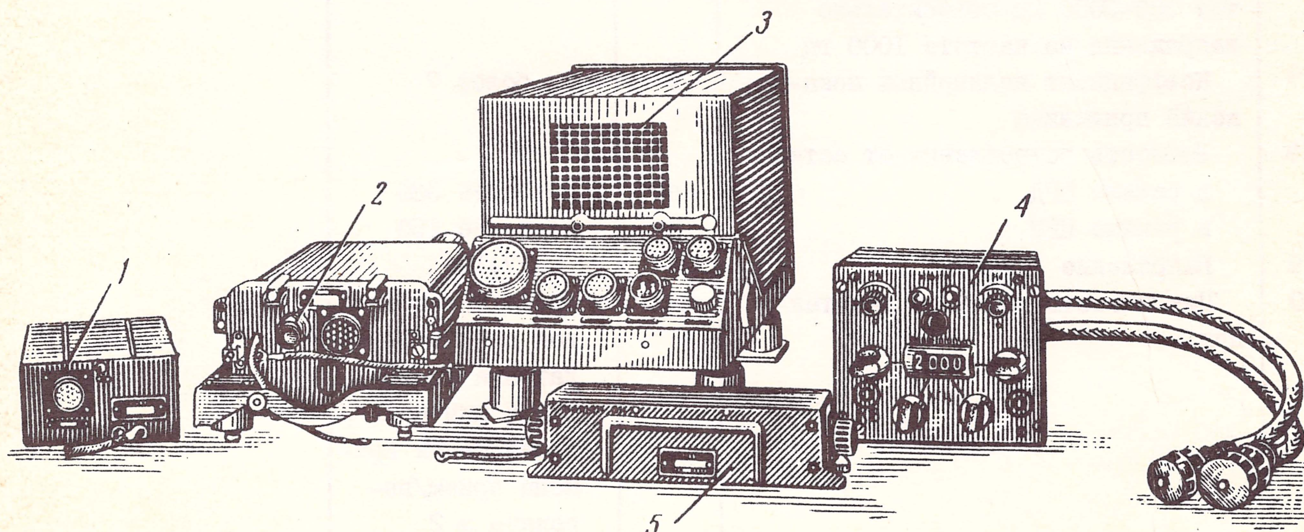


РИС. I. ОБЩИЙ ВИД РАДИОСТАНЦИЙ КАРАТ

I - прибор управления АСУ; 2 - согласующее устройство; 3 - приемопередатчик; 4 - пульт управления; 5 - фильтр ВЧ

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Применяются следующие модификации радиостанций: для самолета ЯК-40 - КАРАТ-Я ИХI.I04.040-I; для вертолета МИ-4 - КАРАТ-М ИХI.I04.040-2: для самолета АН-24 - КАРАТ-А ИХI.I04.040-3; для самолета Бе-30 - КАРАТ-Б ИХI.I04.040-4; для объекта 245 - КАРАТ-М24 ИХI.I04.040-5; для вертолета Ка-26 - КАРАТ-К ИХI.I04.040-6.

Модификации радиостанции КАРАТ отличаются только типом согласующего устройства. Обобщенные сведения по комплектации и составу радиостанции различными радиоэлементами приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименование блока	Чертежный номер блока	Схемный номер блока	Габариты (ширина, высота, глубина), мм	Вес, кг
Приемопередатчик	ИХ2.000.096 Сп	ПI	I95x392x xI98	II,5
Пульт управления	ИХ3.624.I5I Сп	П4	I46xI43x xI24	I,9
Прибор управления АСУ	ИХ2.070.097 Сп	П3	2I4xII7x x64	0,85
Устройство согласующее	ИХ2.240.026-I, 2,3,4,5,6 Сп	П2	I09xI70x x370	3,8
Рама	ИХ4.I37.070-I Сп		I42x398x x200	I,5
Рама*	ИХ4.I37.070-2 Сп		89x398x x200	I,35
Фильтр ВЧ	ИХ2.067.6I6 Сп	П5	2I6x53x x53	0,75

* Поставляется по требованию заказчика в комплекте радиостанции вместо Рамы ИХ4.I37.070-I Сп

Таблица 3

№ п/п	Наименование элемента	Тип	ГОСТ или чертежный номер	Кол-во штук в изделии
I	2	3	4	5
I	Резистор	ТВО	ОЖ0.467.035 ТУ	I4
2	"	ОМЛТ	ГОСТ ВД 7II3-7I	22
3	"	МТ	ГОСТ ВД 7II3-7I	898
4	"	СП4-2а	ОЖ0.468.045 ТУ	I
5	"	ПТМН	ОЖ0.467.503 ТУ	I
6	"	С5-I4Т	ОЖ0.467.509 ТУ	2
7	"	СП5-2	ОЖ0.468.506 ТУ	7
8	"	СП5-I6ТА	ОЖ0.468.5I9 ТУ	3
	Всего:			948
9	Терморезистор	ММТ	ГОСТ I0688-63 НОЖ0.005.002	9
I0	"	КМТ	ГОСТ I0688-63 НОЖ0.005.002	4
II	"	СТ3-23Б	ГОСТ 5.463-70	7
	Всего:			20
I2	Потенциометр	ПП3-44	ОЖ0.468.503 ТУ	I
	Всего:			I
I3	Конденсатор	БМ-2	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	8
I4	"	МБГЧ	ОЖ0.462.049 ТУ	I
I5	"	МБМ	ОЖ0.462.032 ТУ	4
I6	"	КД-I	ГОСТ 7I59-64 НОЖ0.005.002	I45
I7	"	КМ-5	ОЖ0.460.043 ТУ	84
I8	"	КI0-9	ОЖ0.460.068 ТУ	I47
I9	"	КЛГ-2	ОЖ0.460.069 ТУ	354
20	"	КI5У-Iа	ГОСТ 7I60-67 НОЖ0.005.002	5
2I	"	ЭТО	ОЖ0.464.032 ТУ	23
22	"	ЭТН	ОЖ0.464.0I0 ТУ	I
23	"	К53	ОЖ0.464.023 ТУ	35
24	"	КМК	ОЖ0.460.060 ТУ	29
	Всего:			836
25	Лампа сигнальная	СМ-28-0,05-I	ТУI6-535.64I-72.	I2
	Всего:			I2
26	Диод	Д9К	СМ3.362.0I5 ТУ	60
27	"	ДI04А	СМ3.362.007 ТУ	3
28	"	Д229А	ТР3.362.025 ТУ	2
29	"	Д237А	ТР3.362.02I ТУ	9
30	"	Д237Б	ТР3.362.02I ТУ	I6
3I	"	ДI8	ЩТ3.362.002 ТУ	I8
32	"	Д3IIА	ТТ3.362.023 ТУ	6
33	"	Д220	СМ3.362.0I0 ТУ	50
34	"	Д223	СМ3.362.0I8 ТУ	8

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5
35	Диод	Д223А	СМ3.362.018 ТУ	5
36	"	Д223Б	СМ3.362.018 ТУ	26
37	"	3И306К	УЖ3.360.005 ТУ	4
38	"	Д8I4А	СМ3.362.0I2 ТУ	II
39	"	Д8I4Б	СМ3.362.0I2 ТУ	2
40	"	Д8I4В	СМ3.362.0I2 ТУ	2
4I	"	Д8I4Г	СМ3.362.0I2 ТУ	3
42	"	Д8I4Д	СМ3.362.0I2 ТУ	9
	Всего:			234
43	Варикап	2ВI04А	ТТ4.660.006 ТУ	4
44	"	2ВI04Б	ТТ4.660.006 ТУ	32
	Всего:			36
45	Транзистор	МП-I6Б	СБ0.336.008 ТУI	3
46	"	МП-2I	ЩМ3.365.039 ТУ	7
47	"	МП-2IА	ЩМ3.365.039 ТУ	6
48	"	МП-I0I	СБ0.336.009 ТУ	3
49	"	МП-I0IБ	СБ0.336.009 ТУ	8
50	"	МП-I04	СБ0.336.0I0 ТУ	8
5I	"	МП-I05	СБ0.336.0I0 ТУ	2
52	"	МП-I06	СБ0.336.0I0 ТУ	4
53	"	IТ308В	ЕК3.365.I20 ТУ	2I
54	"	2Т30IГ	ЩБ3.365.007 ТУ	I
55	"	IТ403Д	СИ3.365.023 ТУ	6
56	"	П2I4А	СИ3.365.0I2 ТУ	2
57	"	П2I5	СИ3.365.0I2 ТУ	3
58	"	П2I7Г	СИ3.365.0I7 ТУ	4
59	"	П306	ЩБ3.365.005 ТУI	I
60	"	П307В	ЖК3.365.059 ТУ	I5
6I	"	П70I	ШМ3.365.063 ТУ	I
62	"	П70IА	ШМ3.365.063 ТУ	3
63	"	П609А	ЩТ3.365.000 ТУ	I
64	"	КТ902А	И98.365.009 ТУ	2
65	"	М4Г	ЩТ3.365.022-IТУ	38
66	"	2Т803А	ГЕ3.365.008 ТУ	7
	Всего:			I44
67	Переключатель	П2Г-3	ЦЭ0.360.0I6 ТУ	4
	Всего:			4
68	Микропереключатель	МП-3	ОЮ0.360.007 ТУ	I
69	"	МП-I0	ОЮ0.360.007 ТУ	3
	Всего:			4
70	Кнопка	КМ-I-I	ОЮ0.360.0II ТУ	I
	Всего:			I
7I	Предохранитель	ВП-I-2	ОЮ0.480.003	4
	Всего:			4
72	Дроссель ВЧ	ДМ-0,I	ГИ0.477.005 ТУ	28

Продолжение табл. 3

I	2	3	4	5
73	Дроссель ВЧ	ДМ-0,4	ГИО.477.005 ТУ	3
74	Дроссель ВЧ	ДМ-0,4	ГИО.477.005 ТУ	2
75	Дроссель ВЧ	ДМ-0,6	ГИО.477.005 ТУ	5
76	Дроссель ВЧ	ДМ-I,2	ГИО.477.005 ТУ	I
77	Дроссель ВЧ	ДМ-3	ГИО.477.005 ТУ	I
78	Дроссель ВЧ	ДМ-3	ГИО.477.005 ТУ	I
	Всего:			4I
79	Кварцевый резонатор	IГ-I4ЕТ	ГОСТ 6503-67	II
80	То же	IIГ-I4ЛМ	ГОСТ 6503-67	46
	Всего:			57
8I	Кольцо ферритовое	М2000НМ-I-2	ПЯО.707.094 ТУ	6
82	Кольцо альсиферовое	Т4-60Р--36-0,5	ГОСТ 8763-58	2
	Всего:			8
83	Сердечник ферритовый	М20ВЧ-I-К	ПЯО.707.074 ТУ	6
84	То же	М60НН-2-К	ОЖО.707.09I ТУ	4
85	"	М200НН2-3К	ОЖО.707.09I ТУ	I
	Всего:			II
86	Подстроечник сердечника	МР2-СБ	ОЖО.707.II5 ТУ	2I2
	Всего:			2I2
87	Чашка гладкая	МР2-СБ	ОЖО.707.II5 ТУ	97
88	Чашка резьбовая	МР2-СБ	ОЖО.707.II5 ТУ	97
	Всего:			I94
89	Реле	РЭС-9	РС0.452.045 ТУ	I
90	"	РЭС-I0	РС0.452.049 ТУ	I3
9I	"	РПС-20	РС0.452.055 ТУ	2
92	"	РЭС-I5	РС0.325.037 ТУ	6
93	"	РЭС-49	РС0.453.0II ТУ	I0
94	"	РПВ-2/7	РС4.52I.950 ТУ	8
95	Контактор	ТКД20IДI	Изд.3766ВСТУ	I
	Всего:			4I
96	Амортизатор	АПН-I	рег.№ С-36523	4
97	"	АПН-3	рег.№ С-36523	4
98	"	АД-3	ВДО.445.00I ТУ	2
	Всего:			I0
99	Эл.счетчик времени	ЭСВ-2	ВДЗ.I28.023 ВТУ	I
	Всего:			I
I00	Электровентилятор осевой	ДВО-I/400	ТУI6-539436-7I	I
	Всего:			I
I0I	Плата	Плата I-I	ОЖО.78I.00I ТУ	22
I02	"	Плата 2	ОЖО.78I.00I ТУ	22
	Всего:			44
I03	Фонарь	ФМI-3	НО.242.004 ТУ	I
	Всего:			I

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5
I04	Арматура подсвета малогабаритная	АПМ	9С0.242.000 ТУ	3
	Всего:			3
I05	Фильтр электромеханический	ЭМФДП-500С--8,0	ИХ0.206.075 ТУ	I
	Всего:			I
I06	Вилка	РМГК	ГЕ0.364.I39 ТУ	I
	Всего:			I
I07	Вилка	2РМ	ГЕ0.364.I26 ТУ	6
	Всего:			6
I08	Розетка	2РМ	ГЕ0.364.I26 ТУ	7
	Всего:			7
I09	Розетка	СРГ-50	ВР0.364.0I4 ТУ	I
II0	"	СР-50	ВР0.364.0I0 ТУ	I
	Всего:			2
III	Колодка	40-штыревая	НЕУ0.364.076 ТУ	I
II2	"	32-штыревая	ЕУ3.656.025 ТУ	I
	Всего:			2
II3	Колодка	40-гнездовая	НЕУ0.364.076 ТУ	I
II4	"	32-гнездовая	ЕУ3.656.025 ТУ	I
	Всего:			2
II5	Анероид со втулкой	2МВI8-IIсб--7-I-5868		I
	Всего:			I
II6	Узел компенсации	КУС-I200--сб7		I
	Всего:			I
II7	Шарик	ШI,588 ммН	ГОСТ 3722-60	2
	Всего:			2
II8	Шарикоподшипник	ВI000094Ю	ТУ 3900-А	6
II9	"	ВI000095Ю	ТУ 3900-А	2
	Всего:			8

Ведомость одиночного комплекта ЗИП приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	№ чертежа	Наименование	Количество
I	Готовое изделие	Лампа накаливания СМ28-0,05-I	8
2	То же	Транзистор 2Т803А	2
3	"	Реле РПВ 2/7 РС4.52I.952 П2	2
4	"	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2	I
5	"	Реле РЭС-I0 РС4.524.305 П2	I
6	"	Реле РЭС-I5 РС4.59I.004 П2	2
7	"	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2	I
8	ИХ7.860.275	Втулка	4
9	ИХ8.230.7I4	Фланец	2
I0	Готовое изделие	Пинцет МН-500-60	I
II	То же	Отвертка 78I0-0306 Гр2 НI2×I	I
I2		Комплект эксплуатационной документации	I

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Условные обозначения приборов и блоков, входящих в комплекс изделия

Радиостанция КАРАТ состоит из следующих приборов:

приемопередатчик	-П1
согласующее устройство	- П2
прибор управления АСУ	- П3
пульт управления	- П4
фильтр ВЧ	- П5
рама	- П6

В приемопередатчик входят следующие съемные приборы:

приемник	- СП1
возбудитель	- СП2
передатчик	- СП3

и шасси, на котором устанавливаются эти блоки (СП4).

Обозначения блоков, входящих в приборы:

Приемник:

УВЧ (4 блока)	- Б1
смеситель (в приеме)	- Б2
усилитель промежуточной частоты	- Б3-4
усилитель НЧ	- Б5
преселектор	- Б7 (4 шт.)
фильтр НЧ	- Б10
смеситель (в передаче)	- Б8
система термостабилизации	- Б9

Рама:

фильтр НЧ	- Б16

Шасси:

широкополосный усилитель	- Б12
блок задержки	- Б13
блок питания	- Б14
система автоконтроля	- Б15
антенное реле	- Б17

Передатчик:

усилитель мощности	- Б6
модулятор	- Б11

Возбудитель:

генератор 500 кгц	- Б18

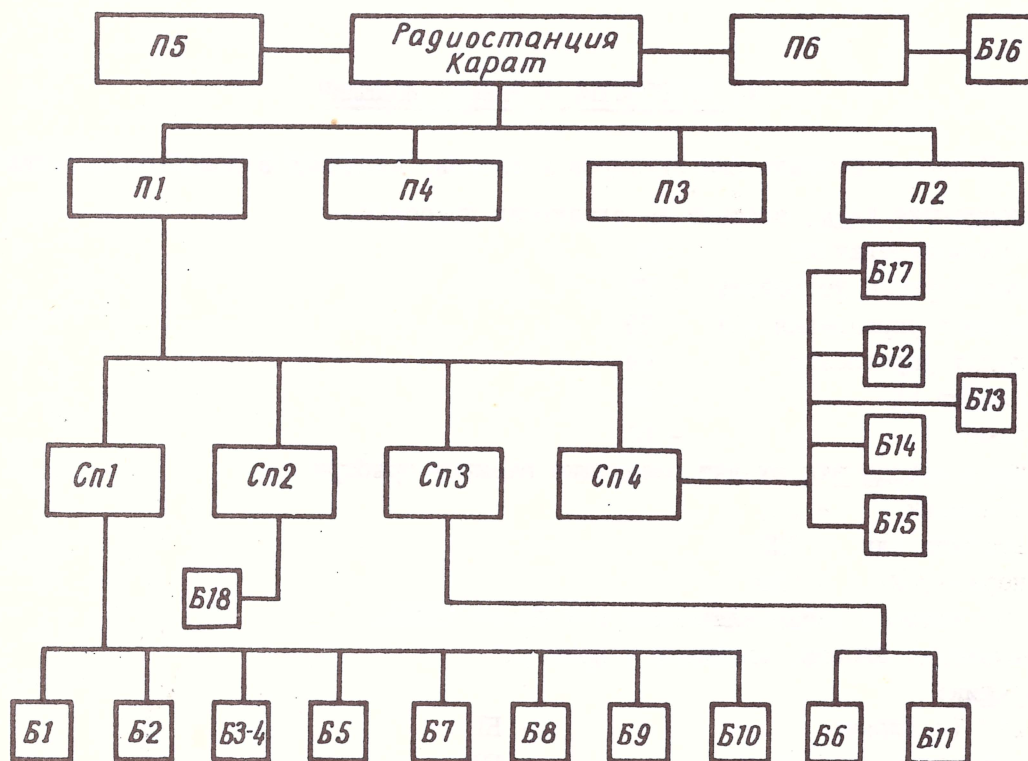


РИС. 2. СТРУКТУРНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

ПРИМЕР ЗАПИСИ ЭЛЕМЕНТА,ОТМЕЧЕННОГО ЗНАКОМ, В СТАНДАРТНУЮ КАРТОЧКУ ОТКАЗОВ

Прибор (блок)	Субпанель (съемный приб.)	Блок (узел)	Каскад	Элемент

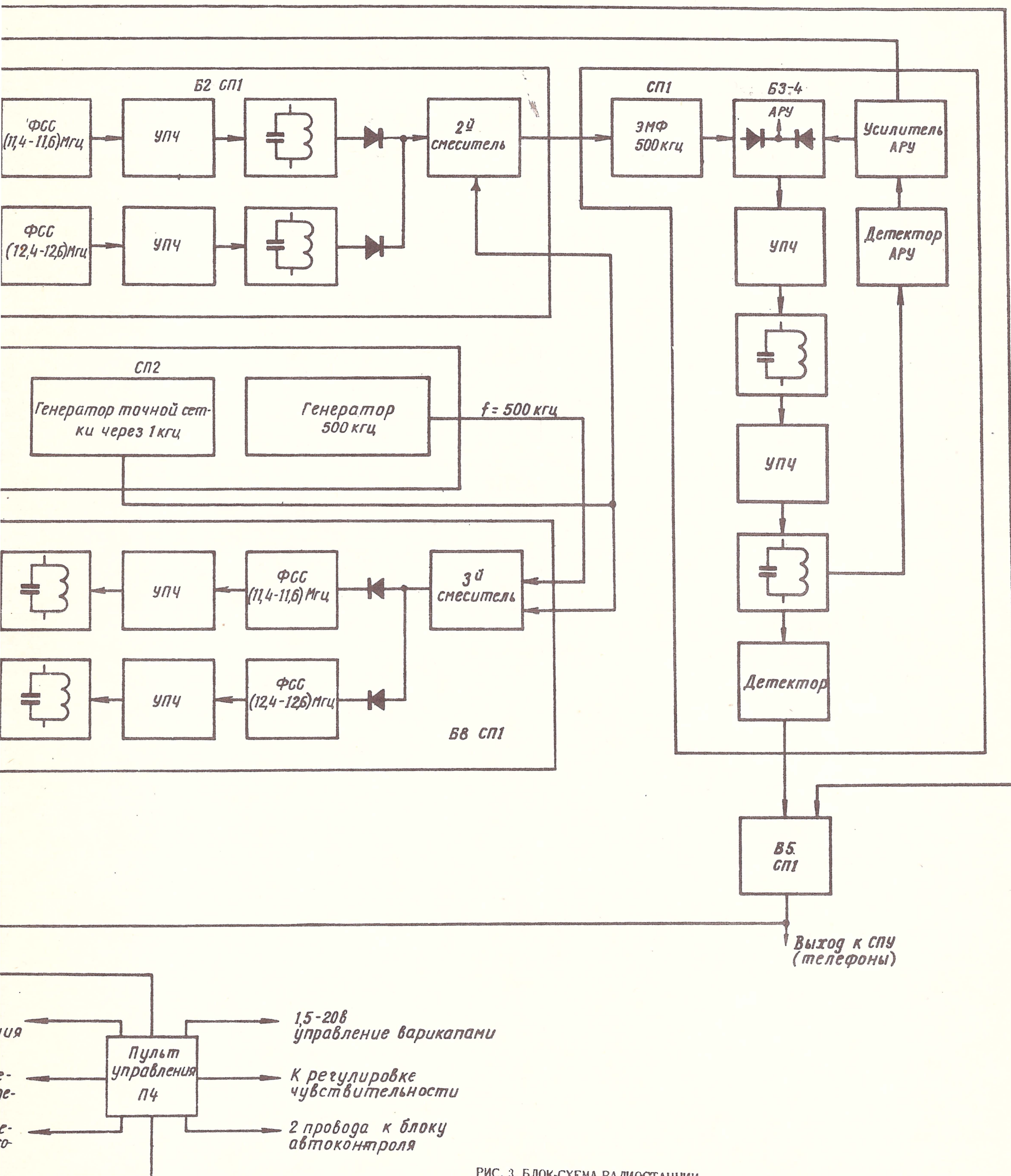


РИС. 3. БЛОК-СХЕМА РАДИОСТАНЦИИ

20А

АСУ
П2

ФНЧ
Б16
П6

Антенное реле

Блок управления
П3

Б17
СП4

СП1

АРУ

1й смеситель

ФС (11,4-11...

ФС (12,4-1...

ФСС
(2-2,999) Мгц

УВЧ
* Б1

Б6
СП3

ФНЧ
Б10
СП1

Преселектор
(2-2,999) Мгц
* Б7

Генератор грубой сетки через 200 кгц

Ге...

СП4 Б12

ШПУ
(2-10,1) Мгц

Б11
СП3

4й смеситель

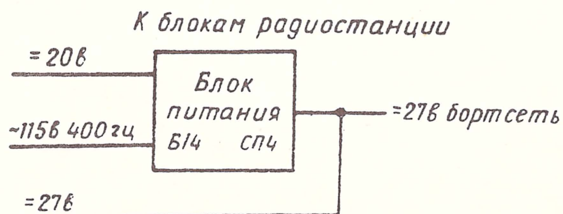
300 мв 400 гц

Вход от СПУ
(микрофон)

1,5-20в
от пульта управления

Блок автоконтроля
Б15 СП4

* Всего 8 каналов на частоты:
(2 - 2,999) Мгц
(3 - 3,999) Мгц
(4 - 4,999) Мгц
(5 - 5,999) Мгц
(6 - 6,999) Мгц
(7 - 7,999) Мгц
(8 - 8,999) Мгц
(9 - 10,1) Мгц



8 проводов переключения Мгц

10 проводов переключения кгц

10 проводов переключения десятков кгц

10 проводов переключения сотен кгц

3 провода регулировки громкости

Блок-схема радиостанции приведена на рис. 3.

Радиостанция выполнена по трансиверной схеме с использованием ряда приборов, блоков и каскадов как при работе на прием, так и при работе на передачу. Такими приборами и блоками являются: пульт управления (П4), согласующее устройство (П2), возбудитель (СП2), преселектор (Б7), усилитель ВЧ (БI), блок питания (БI4), усилитель НЧ (Б5). Структурная схема построения радиостанции показана на рис. 2. При работе радиостанции в режиме ПРИЕМ принимаемый сигнал поступает из антенной цепи в антенное согласующее устройство (П2), предварительно настроенное с помощью прибора управления (П3) на рабочую частоту радиостанции. Рабочая частота устанавливается на пульте управления (П4). Из антенного согласующего устройства высокочастотный сигнал через фильтр НЧ (БI6), находящийся в раме (П6), и антенное реле (БI7), находящееся в шасси радиостанции (СП4), поступает на вход приемника (СПI) сначала на один из каналов преселектора (Б7) затем на усилитель ВЧ (БI). Всего имеется 8 каналов преселекторов и УВЧ: по 2 канала в каждом блоке. Преселектор имеет электронную настройку на рабочую частоту с помощью варикапов, которые представляют собой специальный кремниевый диод, емкость которого можно менять путем изменения запирающего напряжения. Диапазоны высокочастотных цепей коммутируются с помощью диодов, показанных на блок-схеме без обозначения. После усиления в УВЧ сигнал поступает через фильтр (ФСС) на вход первого смесителя (Б2). На этот же смеситель поступает напряжение сигнала грубой сетки возбудителя (СП2), работающего в качестве первого гетеродина. Полученная в результате смешения частота $f_{ПЧI}$ после усиления и фильтрации поступает на второй смеситель Б2 приемника, на который одновременно подается напряжение сигнала точной сетки частот возбудителя (СП2). Полученное на выходе второго смесителя напряжение сигнала 2ПЧ f=500 кгц поступает на ЭМФ (Б3-4), являющийся механической резонансной системой с распределенными параметрами. Далее сигнал, усиленный усилителями 2ПЧ (Б3-4), детектируется. Полученное в результате детектирования напряжение низкой частоты поступает на вход УНЧ (Б5) приемника. Нагрузкой УНЧ служат низкоомные или высокоомные телефоны. Кроме рассмотренного тракта в приемнике имеется система АРУ, состоящая из детектора АРУ, усилителя постоянного тока и управляемых делителей напряжения в УВЧ и блоке Б3-4.

При работе радиостанции в режиме передачи сигнал опорной частоты f = 500 кгц (БI8), сформированный в возбудителе (СП2), поступает на вход третьего смесителя блока 8 приемника. Одновременно на этот же смеситель подается напряжение от генератора точной сетки частот возбудителя. Полученное на выходе смесителя напряжение $f_{ПЧ}$ поступает на один из каналов усилителя промежуточной частоты II,500 или I2,500 Мгц (ФССБ8). Далее полученная промежуточная частота $f_{ПЧI}$ после усиления в том же блоке 8 подается на четвертый смеситель. На этот же смеситель поступает напряжение $f_{ГГС}$ от генератора грубой сетки частот возбудителя. Образующаяся в результате смешения частота f_c поступает на преселектор приемника, где происходит селекция полезного сигнала от зеркального, и далее усиливается в УВЧ приемника. С выхода УВЧ напряжение сигнала f_c подается на вход широкополосного усилителя, где оно усиливается до мощности $P \approx 20$ мвт. Для дальнейшего усиления по мощности сигнал поступает на блок Б6 передатчика, являющегося усилителем мощности, где усиливается до Р = 30-40 вт. В блоке 6 происходит коллекторная модуляция высокочастотного сигнала. Модулятором является блок II. Промодулированный сигнал через антенное реле и фильтр низких частот поступает по фидеру на вход согласующего устройства.

Для обеспечения постоянства мощности по диапазону в радиостанции применена система автоматической регулировки мощности (АРМ), состоящая из детектора несущей на выходе передатчика и управляемого делителя напряжения в блоке БI2, выполненного на диодах.

В передатчике радиостанции применен широкополосный усилитель мощности без перестройки.

Согласующее устройство радиостанции выполнено по упрощенной схеме, позволяющей осуществлять автоматическую настройку по одному параметру - настройку по компенсации реактивной составляющей входного сопротивления антенны. Согласование активного входного сопротивления согласующего устройства с выходом передатчика в диапазоне частот осуществляется с помощью широкополосного автотрансформатора с переключением отводов.

Возбудитель радиостанции выполнен по многокварцевой интерполяционной схеме, при которой рабочие частоты образуются путем смещения частот отдельных генераторов без применения системы автоподстройки.

В радиостанции применена система встроенного контроля исправности, позволяющая за 5 сек определить исправность приемника, передатчика и модулятора. Принцип работы системы контроля исправности радиостанции основан на контроле по уровню шумов на выходе приемника и по уровню несущей ВЧ передатчика.

Ряд других особенностей, присущих отдельным блокам радиостанции, подробно рассмотрен в разделах, посвященных описанию блоков радиостанции.

УПЧ-I

$U_{пч}$ = 1мв

Приемник-блок БЗ-4

УПЧ-II

У2 ФСС 12,4-12,6 Мгц

У4 Усилитель УП-16К

У6 смеситель

5,1ком 0,022 М-4Г

12 ком 7,5ком

12,6 Мгц L1а L1б

0,022 М-4Г

0,022 0,022

1,8ком 1ком 1ком

Др2 С3

1ком 1ком

20в ПрМ

$f_{ГТС}$ = 16,0 Мгц

$U_{ГТС}$ ≥ 75 мв

Тр-2

$f_{ГТС}$ = 12,100 Мгц

$U_{ГТС}$ ≥ 75 мв

ЭМФ 500 кгц 2Δf=1кгц

Ячейка АРУ

У1 Усилитель УП-16К

У2 Усилитель УП-16К

Контур 500кгц

Детектор

Д5 R20 С17 L1а L1б R19 С19 С18 С20

Д6 R18 +12в

Д7

f = 500кгц

С14 L1а L1б

R4 R2 R6 R7 t°

ПП2 Др1

R5

Управл. напряж. +АРУ

С1 ПП1 С2 С3 R8 С4 R9 С6 С7 С8

R1 t° R3

Приемник-блок Б5

УНЧ

R5 R7 R11* R19 С3 С6 ПП1 С2 ПП2 ПП3 R6 R8 t° R12 R14 R15 С4 R9 R13 R16 С7 R10 R17 +27в С5 С8 С10

Тр1 С9 R18 ПП4 ПП5 В.О. Н.О. общ. Тр2

Пульт ПЧ управления

R42 R43 +20в

R44 R16I R3

РРЧ РРГ

СПУ (высокоомн.)

СПУ (общий)

Управл. напряж. +7,6в

+20в (3-4)

Пр3 0,1 Мгц (корпус)

+20в чет.

Пр1 0,01 Мгц (корпус)

Пр1 0,001 Мгц (+20в)

Пр6 0,001 Мгц (+20в)

Пр6 0,01 Мгц (+20в)

Возбудитель СП2

+20в (3-4) пульт упр.

С11 С13 R11 R10 С14 R12 Др2 С15 ПП2 R13 Д8 С12 R16 L8

ГГС-16,0 Мгц

С6

U = 100 мв

R56 R58 ПП7 С49 R57 R59 С50 R60

С51 R61 ПП8 R63 С52 R62 R64 С53 R65

Буф. усилитель ГГС

+20в пост. бл. пит.

С58

f = 16 Мгц

У1 ФСС 14,6-22,6 Мгц

Кв. ген. П3 R71 С62 Др7 С65 R67 С63 ПП9 С60 Д27 С59 R68 R69 С61 С64* R72 R70

ГТС-10,630 Мгц

Пр3 0,1 Мгц Пульт упр. (Корпус)

8 П3 Термостат

+20в чет. Пульт управлен.

Пр1 0,01 Мгц Пульт упр. (Корпус)

f = 10,630 Мгц

ГТС - 10,290 Мгц

R126 L33 С124 С125 С126 С127 Др13 R131 R120 ПП17 Д51 П31 R127 R128 R130 R121 R129

Делитель частоты ГТС n=7

R100 R102 R104 R106 ПП11 С102 R103 ПП12 С103 С105* R29 t° Д47 Д48 R101 R105 R107 С104

f = 1,410 Мгц

Эмиттерный повторитель

R110 R108 ПП13 С109 R111 R113 R112 С108 R109

Смеситель ГТС

R114 ПП14 Др11 f = 1,470 Мгц С111 R115 R117 R116 С110

У4 ФСС 11,901-12,1 Мгц

$f_{ГТС}$ = 12,100 Мгц

+20в бл. питания

Буферный усилитель ГТС

R120 L32 С113 R121 R119 ПП15 С112 R124 С114 С116 С117 R122 ПП16 R118 R123 С115

Пр6 0,001 Мгц Пульт упр. +20в

Пр1 0,001 Мгц Пульт упр. Корпус

$f_{ГТС}$ = 12,100 Мгц

22A

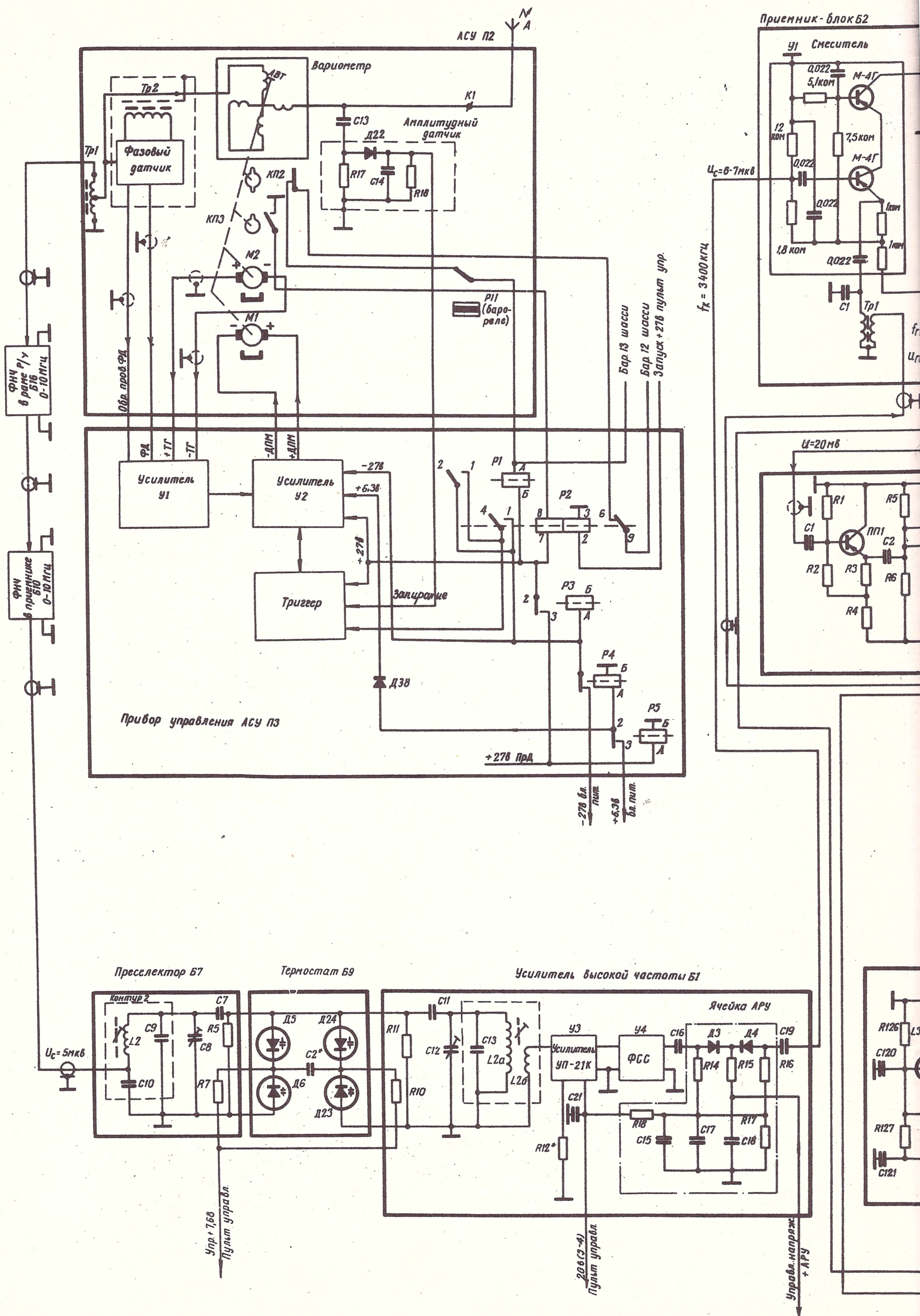


РИС. 4. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА РАДИОСТАНЦИИ В РЕЖИМЕ ПРИЕМА ДЛЯ ЧАСТОТЫ 3400 кгц

5. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА РАДИОСТАНЦИИ

5.I. РЕЖИМ ПРИЕМА

Функциональная схема тракта приема представлена на рис. 4.

Принимаемый амплитудно-модулированный сигнал через вариометр и согласующий трансформатор ТрI антенного согласующего устройства, фильтр низших частот $f_г$=I0,500 Мгц и контакты I, 2 антенного реле подается на вход приемника (СПI). На входе приемника имеется еще один фильтр низших частот, ослабляющий все частоты выше I0,500 Мгц. Эти фильтры обеспечивают избирательность по первой промежуточной частоте, равной II,500 или I2,500 Мгц.

Весь диапазон принимаемых частот радиостанции 2-I0,I00 Мгц разделен на 8 поддиапазонов с полосой пропускания I Мгц, кроме последнего, где полоса пропускания– I,I00 Мгц. Переключение высокочастотных цепей поддиапазонов бесконтактное, с помощью диодов. Перестройка контуров преселектора (Б7) и УВЧ (БI) происходит за счет изменения емкости варикапов (Д5, Д6, Д23, Д24). Высокочастотный сигнал, пройдя через настроенные контура преселектора (Б7) и УВЧ (БI), усиливается и через диоды автоматической регулировки усиления (АРУ) поступает на вход первого смесителя, выполненного в виде объемного модуля и расположенного в блоке Б2. На этот же смеситель через согласующий трансформатор поступает напряжение от генератора грубой сетки частот $f_{ггс}$ возбудителя (СП2), работающего в качестве первого гетеродина.

Генератор грубой сетки имеет сетку частот через 200 кгц. Для получения необходимой сетки частот используется 6 кварцевых генераторов, которые включаются с пульта управления (ПЧ) в зависимости от диапазона принимаемых частот. В каждом генераторе, кроме последнего, работают по 5 кварцев, переключаемых с помощью диодных ключей. В шестом генераторе работает I кварц.

Высокочастотный сигнал генераторов грубой сетки поступает на буферный усилитель, который усиливает его до 75 мв. На выходе ГГС стоит фильтр сосредоточенной селекции с полосой I4,6-22,6 Мгц для фильтрации гармоник частот кварцевых генераторов. Полученная в результате смешения частота $f_{пчI} = f_{ггс} - f_с$ поступает на один из двух каналов IПЧ, переключаемых с помощью диодных ключей. Значения $f_{пчI}$ и $f_{ггс}$ для разных поддиапазонов частот принимаемых сигналов $f_с$ приведены в таблице 5.

Таблица 5

№ поддиапазона	$f_с$ (Мгц)	$f_{ггс}$ (Мгц)	$f_{пчI}$ (Мгц)
I	2	3	4
I	2,0-2,999	I4,600-I5,400	I2,40I-I2,600
2	3,0-3,999	I5,600-I6,400	I2,40I-I2,600

Продолжение табл.5

I	2	3	4
3	4,0-4,999	I5,600-I6,400	II,40I-II,600
4	5,0-5,999	I7,600-I8,400	I2,40I-I2,600
5	6,0-6,999	I7,600-I8,400	II,40I-II,600
6	7,0-7,999	I9,600-20,400	I2,40I-I2,600
7	8,0-8,999	I9,600-20,400	II,40I-II,600
8	9,0-I0,I00	2I,600-22,600	I2,40I-I2,600

Нагрузкой первого смесителя является фильтр сосредоточенной селекции (ФСС) с полосой пропускания II,400-II,600 или I2,400-I2,600 Мгц. Дальше сигнал $f_{пчI}$ усиливается в усилителе IПЧ, нагрузкой которого является контур с резонансными частотами II,500 и I2,500 Мгц, и поступает на второй смеситель. На этот же смеситель через согласующий трансформатор подается напряжение от генератора точной сетки частот $f_{гтс}$ возбудителя (СП2), работающего в качестве второго гетеродина.

Генератор точной сетки частот имеет диапазон II,90I-I2,I00 Мгц через I кгц. Для получения необходимой сетки частот второго гетеродина используется интерполяционная схема из трех генераторов.

I-й генератор f=I0,630-I0,540 Мгц - сетка частот I0 кгц

2-й генератор f=I0,530-I0,440 Мгц - сетка частот I0 кгц

3-й генератор f=I0,227-I0,290 Мгц - сетка частот 7 кгц.

В каждом генераторе используется по I0 кварцев, которые включаются с помощью диодных ключей.

Напряжение сигнала третьего генератора подается на делитель частоты с коэффициентом деления n=7. На выходе делителя получаются частоты f = I,46I-I,470 Мгц с шагом через I кгц. Выше упомянутый сигнал подается через эмиттерный повторитель на смеситель генератора точной сетки частот. На этот же смеситель подается сигнал с первого или второго генератора точной сетки в зависимости от принимаемой частоты сигнала. В результате этого на выходе смесителя генератора точной сетки образуются частоты f=II,90I-I2,I00 Мгц с шагом I кгц. Нагрузкой смесителя является фильтр сосредоточенной селекции с полосой пропускания II,90I-I2,I00 Мгц для фильтрации гармоник частот кварцевых генераторов. Далее сигнал поступает на буферный усилитель ГТС, где он усиливается до величины 75 мв, и через согласующий трансформатор подается на смеситель У6 блока Б2.

На выходе второго смесителя блока Б2 образуется вторая промежуточная частота $f_{пч2}$ = 500 кгц.

$f_{пч2} = f_{гтс} - f_{пчI}$ = 500 кгц при $f_{пчI}$ = II,40I-II,600 Мгц

$f_{пч2} = f_{пчI} - f_{гтс}$ = 500 кгц при $f_{пчI}$ = I2,40I-I2,600 Мгц

Нагрузкой второго смесителя является электромеханический фильтр ЭМФ, являющийся механической резонансной системой с распределенными параметрами.

ЭМФ обладает хорошей формой кривой затухания, которая весьма близко приближается к прямоугольной f_p = 500 кгц, $2\Delta f$ = 8 кгц. ЭМФ расположен в блоке Б3-4. С выхода ЭМФ сигнал второй промежуточной частоты через диодную ячейку АРУ поступает на два каскада усилителя (IIП4), нагрузкой которых являются контуры с резонансной частотой 500 кгц. В цепи обратной связи второго каскада усилителя (IIП4) стоит диод. Изменяя напряжение открывания этого диода от 0 до 4 в, можно регулировать коэффициент усиления каскада (IIП4) и, следовательно, регулировать чувствительность приемника радиостанции.

С контура второго каскада усилителя (IIП4) сигнал поступает на амплитудный детектор Напряжение низкой частоты, полученное в результате детектирования, поступает на вход УНЧ (Б5), где усиливается до величины, необходимой для нормальной работы телефо-

нов. Нагрузкой усилителя низкой частоты являются низкоомные или высокоомные телефоны. Подключение тех или иных телефонов производится распайкой перемычек на раме (П6) и пульте управления (П4).

Напряжение второй промежуточной частоты поступает также на детектор АРУ, выполненный на транзисторе. После детектирования и усиления в УПТ напряжение АРУ, пропорциональное входному сигналу, подается на диодные ячейки АРУ, расположенные в УВЧ (БI) и усилителе ПП4 (Б3-4).

Автоматическая регулировка усиления поддерживает на выходе приемника (СПI) сигнал в пределах 6 дб при изменении сигнала на входе приемника в пределах 60 дб.

Рассмотрим пример прохождения высокочастотного сигнала f_c = 3,400 Мгц. Принимаемый сигнал, через настроенный контур согласующего устройства и фильтр низших частот, расположенные в раме и на входе приемника, поступает на преселектор.

С пульта управления подается напряжение +20 в на ключевые диоды, и включаются второй контур преселектора и второй канал УВЧ.

Для настройки контуров преселектора и УВЧ на частоту 3,400 Мгц с пульта управления на варикапы подается управляющее напряжение +7,6 в. После усиления в УВЧ сигнал поступает на первый смеситель. На второй вход смесителя поступает напряжение сигнала генератора грубой сетки частот $f_{ггс}$ = I6 Мгц, $U_c \geqslant 75$ мв. Для этого в возбудителе (СП2) включается третий кварц второго генератора. На выходе первого смесителя образуется первая промежуточная частота:

$f_{пчI} = f_{ггс} - f_c$ = I6-3,400 = I2,600 Мгц, которая усиливается в соответствующем канале и поступает на второй смеситель. На второй вход этого смесителя поступает напряжение сигнала генератора точной сетки частот $f_{гтс}$ = I2,I00 Мгц, $U_c \geqslant 75$ мв.

Для получения сигнала второго гетеродина в возбудитель включается первый кварц первого генератора. f = I0,630 Мгц и первый кварц третьего генератора f = I0,290 Мгц. Частота f = I0,290 Мгц подается на делитель с коэффициентом деления n = 7. На выходе делителя получается частота f = I,470 Мгц. После смешения частот кварцев первого и третьего генераторов получается частота второго гетеродина:

$$f_{гтс} = I0{,}630 + I{,}470 = I2{,}I00 \text{ Мгц}.$$

На выходе второго смесителя блока (Б2) после смешения получается вторая промежуточная частота:

$$f_{пч2} = f_{пчI} - f_{гтс} = I2{,}600 - I2{,}I00 = 0{,}500 \text{ Мгц},$$

которая через ЭМФ и усилитель (ПП4) поступает на детектор. После детектирования низкочастотный сигнал, усиленный в усилителе низкой частоты, поступает на телефоны.

5.2. РЕЖИМ ПЕРЕДАЧИ

Функциональная схема тракта передачи приведена на рис. 5.

При работе радиостанции в режиме передачи в возбудителе (СП2) включается кварцевый генератор с частотой I Мгц. Эта частота поступает на делитель частоты с коэффициентом деления n = 2. Полученная после деления частота f_o = 500 кгц, U≥I20 мв поступает на третий смеситель блока (Б8) приемника (СПI). На этот же смеситель поступает напряжение $f_{гтс}$ = II 90I-I2 I00 кгц с шагом I кгц генератора точной сетки частот возбудителя. Генератор точной сетки частот используется в режиме приема и передачи один и тот же. На выходе смесителя образуется сигнал с частотой:

$f_{пч} = f_{гтс} - f_o$ = (II 90I÷I2I00) кгц - 500 кгц = II 40I÷II 600 кгц для 3,5 и 7 поддиапазонов

или $f_{пч} = f_{гтс} + f_o$ = (II 90I÷I2 I00) кгц + 500 кгц = I2 40I ÷ I2 600 кгц для I, 2, 4, 6 и 8 поддиапазонов с дискретностью I кгц.

Полученный в результате смешения сигнал поступает на один из двух каналов усилителя промежуточной частоты, переключаемых с помощью диодных ключей. Нагрузкой третьего смесителя является фильтр сосредоточенной селекции с полосой пропускания II,400-II,600 Мгц или I2,400-I2,600 Мгц. Дальше сигнал усиливается в усилителе ПЧ, нагрузкой которого является контур с резонансной частотой II,500 или I2,500 Мгц,и поступает на четвертый смеситель. На этот же смеситель подается напряжение от генератора грубой сетки частот $f_{ггс}$ возбудителя. Генератор грубой сетки в режиме приема и передачи используется один и тот же.

В результате смешения образуется частота сигнала $f_c = f_{ггс} - f_{пч}$, которая через фильтр нижних частот, расположенный в приемнике, поступает на преселектор (Б7) приемника и далее усиливается в УВЧ (БI). В зависимости от частоты принимаемого сигнала включается один из поддиапазонов УВЧ и контуров преселектора. Таким образом,возбудитель, преселектор и УВЧ работают как в режиме приема, так и в режиме передачи.

С выхода УВЧ напряжение сигнала f_c подается на вход широкополосного усилителя (БI2). В блоке БI2 происходит коррекция высокочастотного сигнала, т.е. в усилителе применены элементы, которые обеспечивают увеличение коэффициента усиления на высших частотах. Сигнал, усиленный до мощности $P \approx 20$ мвт поступает на усилитель мощности (Б6), расположенный в передатчике (СП3). Усилитель мощности неперестраиваемый, выполнен на ферритовых трансформаторах.

В усилителе мощности сигнал усиливается до мощности $P = 30 \div 40$ вт. Для обеспечения равномерной мощности передатчика по диапазону в радиостанции применена система автоматической регулировки мощности (АРМ), состоящая из детектора несущей на выходе передатчика и управляемого делителя напряжения в блоке БI2, выполненного на диодах.

В оконечных каскадах передатчика происходит модуляция высокочастотного сигнала. Модулирующий сигнал подается на коллекторы транзисторов оконечного и предоконечного каскадов.

Модулятором является блок БII, который усиливает до необходимой величины для получения 80% модуляции низкочастотный сигнал, поступающий от ларингофонов.

С выхода передатчика (СП3) промодулированный высокочастотный сигнал через фильтр нижних частот (ФНЧ), расположенный в раме, поступает по высокочастотному фидеру на вход согласующего устройства.

Антенное согласующее устройство согласовывает параметры антенны с выходом передатчика таким образом, чтобы входное сопротивление антенного согласующего устройства в точке присоединения его к фидеру было бы активным и составляло 50 ом.

Установка рабочей частоты и все связанные с этим коммутации осуществляются дистанционно с помощью пульта управления.

Для контроля работы радиостанции в режиме передачи имеется тракт самопрослушивания. Контроль осуществляется по высокой частоте. Промодулированный высокочастотный сигнал с выхода согласующего устройства попадает на амплитудный детектор. С нагрузки детектора низкочастотный сигнал проходит на УНЧ приемника и далее на телефоны.

Для облегчения теплового режима транзисторов усилителя мощности и модулятора они устанавливаются на радиатор и обдуваются вентилятором ДВО-I/400, который включается только при работе радиостанции в режиме передачи и перестройки частоты.

Рассмотрим пример получения высокочастотного сигнала частоты 3400 кгц.

При включении радиостанции в режим передачи включается генератор опорной частоты I Мгц. После делителя на два частота 500 кгц поступает на третий смеситель блока (Б8). На этот же смеситель поступает частота генератора точной сетки $f_{гтс} = 12{,}100$ Мгц. На выходе смесителя с помощью фильтра сосредоточенной селекции (ФСС) выделяем суммарную частоту.

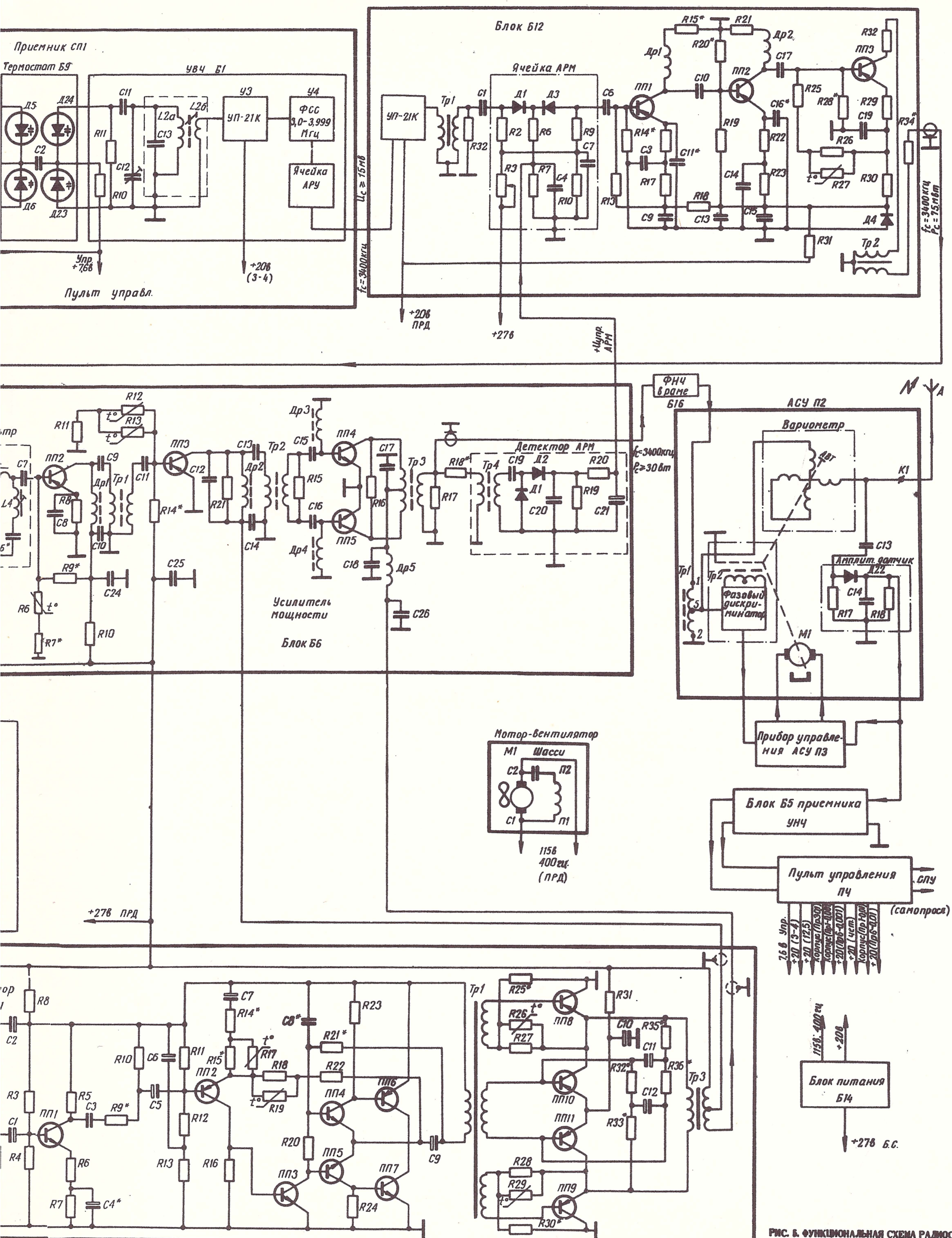


РИС. 5. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА РАДИОСТАНЦИИ В РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ ДЛЯ ЧАСТОТЫ 3400 кгц

26 А

Приемник Блок 8

У1 Смеситель

У3 ФСС 12,4-12,6 Мгц

У5 УП-16к

Фильтр 12,4-12,6 Мгц

У6 Смеситель

f_c = 3400 кгц U_c = 4-8 мв

ФНЧ Б10 <10 Мгц

f = 500 кгц

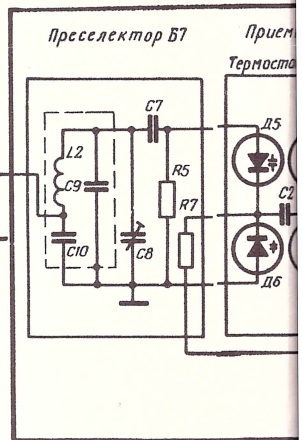
U = 120 мв

ГТС f = 12,100 Мгц +20в (ПРД)

$U_{гтс}$ ≥ 75 мв

+20в (3-4) Пр3-0,1 Корпус

$f_{ггс}$ = 16,0 Мгц $U_{ггс}$ ≥ 75 мв



Генератор Б12 500 кгц

Др1 1000 кгц

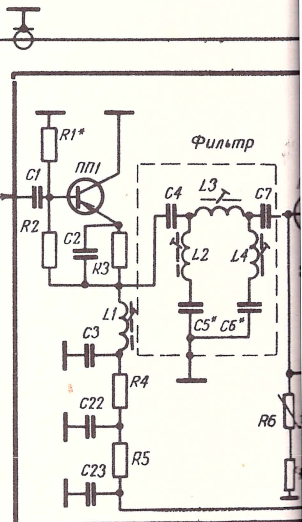
+20в (ПРД)

У1 ФСС 14,6-22,6 Мгц

Генератор ГГС

Буф. усилитель.

+20в



Усилитель ГТС

f = 1410 кгц

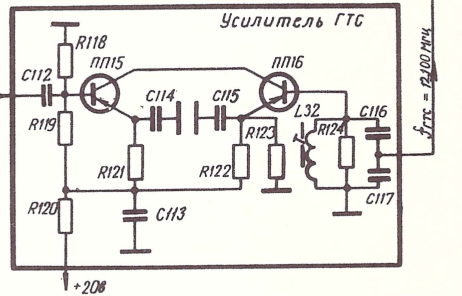
Смеситель ГТС

У4 ФСС 11,901-12,100 Мгц

12,100

+20в

Возбудитель СП2



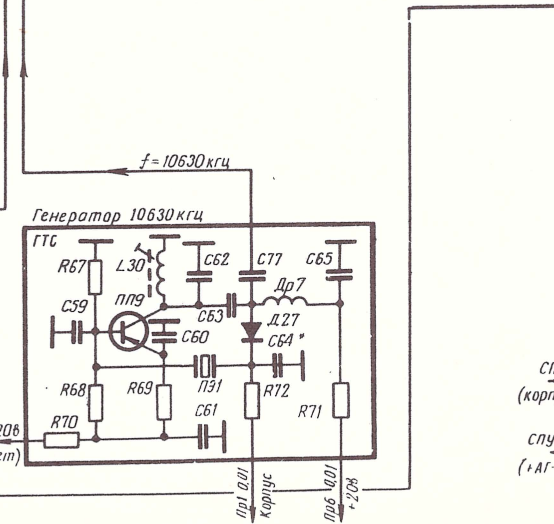
Делитель : 7 ГТС

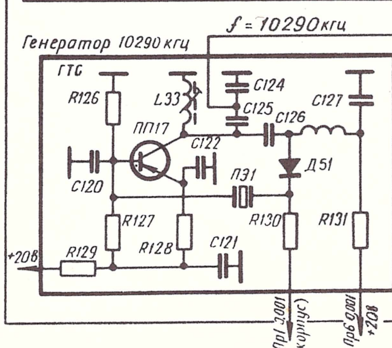
f = 1410 кгц

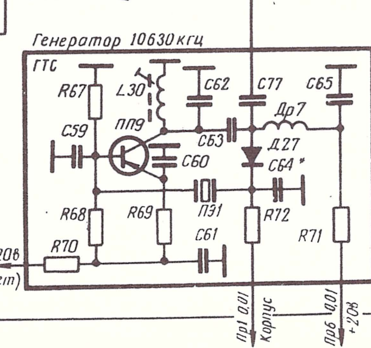
+20в

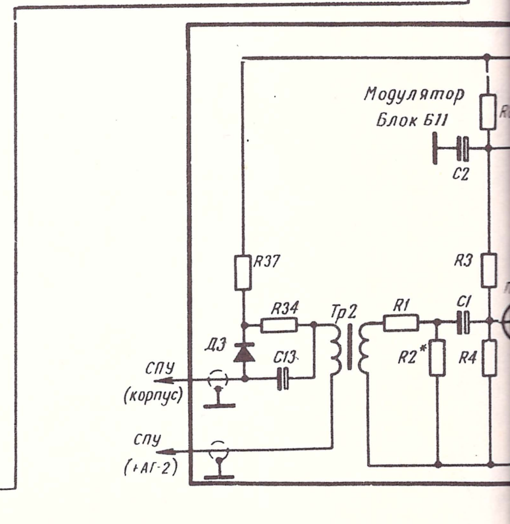
f = 10290 кгц

f = 10630 кгц









$$f_{пч} = f_{гтс} + f_{0} = 12{,}100 \text{ Мгц} + 0{,}500 \text{ Мгц} = 12{,}600 \text{ Мгц}.$$

После усиления $f_{пч}$ = I2,600 Мгц поступает на четвертый смеситель. На этот же смеситель поступает частота генератора грубой сетки частот $f_{ггс}$ = I6 Мгц.

Частоты $f_{гтс}$ = I2,I00 Мгц и $f_{ггс}$ = I6 Мгц получаются так же, как и в режиме приема. Процесс их получения был рассмотрен выше.

На выходе четвертого смесителя получается частота сигнала:

$$f_{c} = f_{ггс} - f_{пч} = 16 \text{ Мгц} - 12{,}600 \text{ Мгц} = 3{,}400 \text{ Мгц}.$$

Этот сигнал, пройдя через фильтр низших частот, расположенный в приемнике, попадает на второй контур преселектора и вторую линейку УВЧ, включенные с пульта управления.

Контуры преселектора и УВЧ настроены на частоту 3400 кгц с помощью варикапов путем подачи управляющего напряжения на них с пульта управления.

После усиления частота сигнала f_{c} = 3400 кгц попадает на широкополосный усилитель (БI2), который усиливает этот сигнал до величины P = 20 мвт. Этой мощности хватает для того, чтобы после подачи ее на блок усилителя мощности (Б6) получить мощность на выходе передатчика $P \geqslant 30$ вт.

Далее сигнал, пройдя через фильтр низших частот (ФНЧ) в раме приемопередатчика, поступает на предварительно настроенное согласующее устройство и антенну.

С трансформатора Тр4 в блоке Б6 напряжение ВЧ, пропорциональное мощности, выпрямляется и подается на регулируемый делитель, состоящий из диодов.

Низкочастотный сигнал, снимаемый с ларингофонов, подается на вход модулятора, усиливается в нем и модулирует высокочастотный сигнал в оконечных каскадах блока Б6. Чувствительность модулятора- 300 мкв.Самоконтроль передачи осуществляется по высокой частоте. С амплитудного датчика, расположенного в согласующем устройстве,продетектированный сигнал поступает на усилитель низкой частоты (Б5), где усиливается и подается на телефоны. Напряжение самопрослушивания U=30 в.

5.3. РЕЖИМ ПЕРЕСТРОЙКИ ЧАСТОТЫ

Функциональная схема радиостанции в режиме перестройки частоты показана на рис. 6.

При переключении на пульте ручек установки частоты тысяч, сотен и десятков килогерц происходит автоматическая перестройка антенного согласующего устройства радиостанции.

Перестройка согласующего устройства происходит в три цикла:

- установка начального положения вариометра;
- грубая настройка;
- точная настройка.

Рассмотрим работу системы автоматической настройки СУ по циклам.

5.3.I. Установка начального положения

При переключении на пульте управления любой из ручек установки частоты, кроме ручки единиц килогерц, с помощью микропереключателей формируется импульс +27 в, который поступает на блок задержки. В блоке задержки электронное реле времени включает на 5 сек реле PI.

Через замкнувшиеся контакты 6-7 этого реле подается корпус на следующие реле,находящиеся в шасси: Р9, Р3, блок антенных реле Р4, Р5 и,через цепь баровыключателя, на реле Р2, а также на реле Р6 блока БI5.

Через замкнувшиеся контакты 3-5 реле Р9 на прибор управления АСУ подается напряжение питания +27 в. Через замкнувшиеся контакты 3-5 реле Р3 стабилизированное

напряжение +20 в от блока питания подается на приемник (СП1) и возбудитель (СП2) для включения их в режим передачи и на блок БI2.

Блок антенных реле Р4, Р5 подключает выход передатчика ко входу согласующего устройства.

В блоке БI5 включается реле Р6, через замкнувшиеся контакты 3-5 которого подается напряжение II5 в 400 гц для питания мотора вентилятора.

При замкнутой цепи баровыключателя реле Р2 срабатывает, и через его замкнувшиеся контакты I-2 на передатчик подается напряжение питания +27 в.

Одновременно с запуском блока задержки импульс +27 в с пульта управления поступает на контакт 2 поляризованного реле Р2 прибора управления согласующим устройством, которое срабатывая, своими контактами 6-9 обрывает цепь баровыключателя. В результате этого цепь включения передатчика оказывается разорванной до момента следующего переключения поляризованного реле Р2 в приборе управления АСУ. Через замкнувшиеся контакты I-4 этого реле на вход триггера поступает напряжение -27 в.

Триггер, имеющий два устойчивых положения, срабатывает, и на выходе его будет отрицательное напряжение, которое воздействует на усилитель У2 таким образом, что электродвигатель, подключенный к выходу У2, будет вращать вариометр согласующего устройства в сторону уменьшения индуктивности.

В момент прохождения вариометром положения 360^{0} катушки его переключатся на последовательное соединение, т.е. индуктивность его будет максимальна. В это время контактная группа КП3, установленная на вариометре в согласующем устройстве, кратковременно замыкается и подает корпус на контакт 8 поляризованного реле Р2 в приборе П3. Реле Р2 срабатывает, и его контакты 6-9 замыкают цепь баровыключателя.

В результате этого включится реле Р2, находящееся в шасси приемопередатчика, и через его контакты I-2 напряжение +27 в поступает на передатчик (СП3), включая его в режим передачи. На этом заканчивается первый цикл настройки.

5.3.2. Грубая настройка

При срабатывании реле Р2 в приборе П3, одновременно с замыканием контактов 6-9, контакты I-4 размыкаются, и снимают напряжение -27 в со входа триггера поиска, но электродвигатель вариометра будет вращаться в ту же сторону, так как триггер поиска запомнил свое первоначальное положение.

Поиск положения согласования производится до тех пор, пока на амплитудном датчике СУ не появится напряжение, что свидетельствует о подходе вариометра к положению согласования.

Индикаторами настройки служат фазовый и амплитудный датчики.

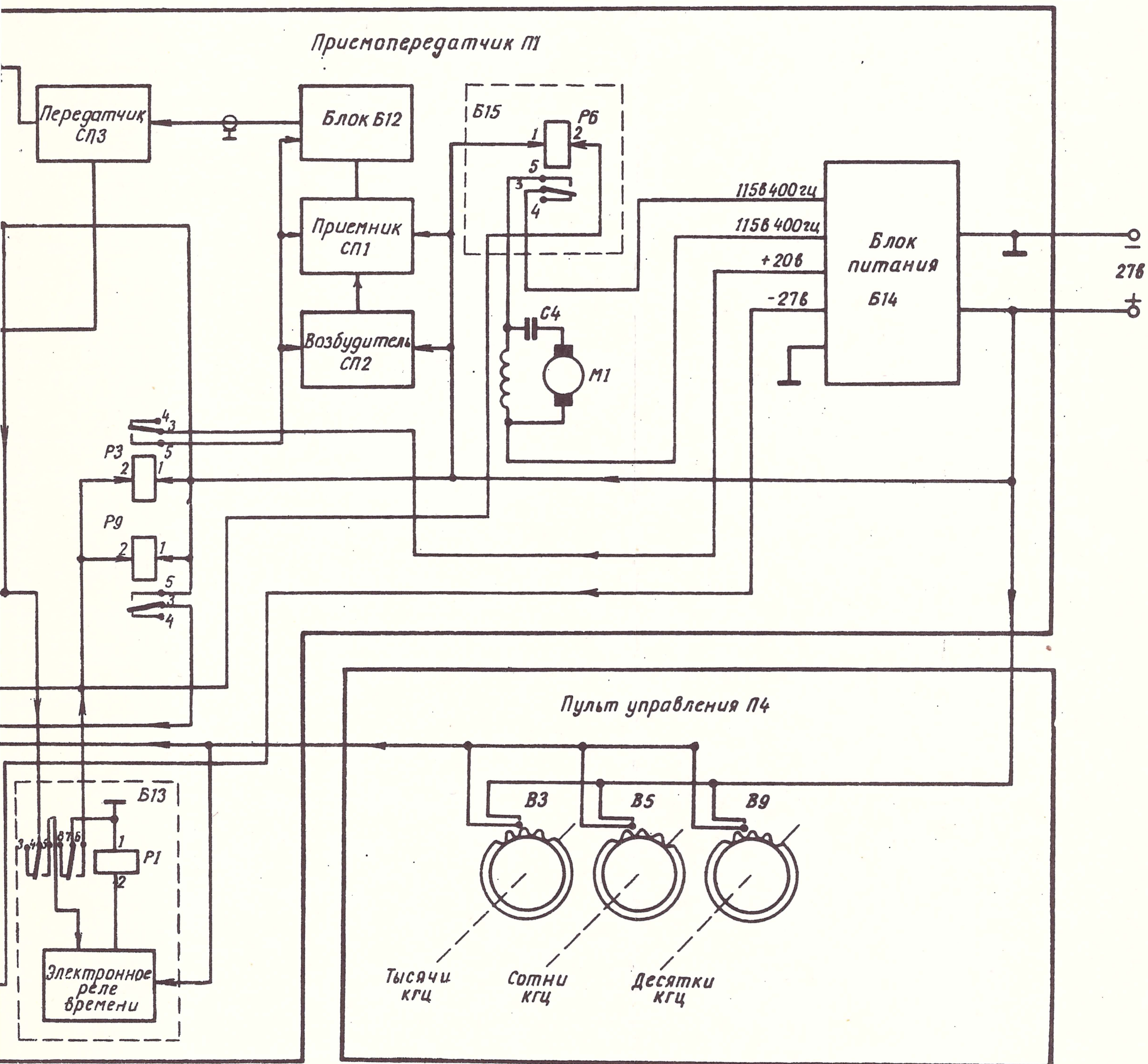
Амплитудный датчик выполнен по схеме амплитудного детектора. Напряжение, снимаемое с него в точке настройки, должно быть не менее 2 в.

Фазовый датчик представляет собой дробный фазовый детектор, вырабатывающий напряжение ошибки, величина и знак которого определяются фазовым сдвигом между током и напряжением в цепи настраиваемого контура. Напряжение горбов должно быть не менее 0,3 в.

Триггер поиска представляет собой усилитель постоянного тока, охваченного отрицательной обратной связью.

Напряжение срабатывания триггера $U_{ср} = \pm 2$ в. Выходное напряжение триггера должно быть не менее 2 в.

Триггер поиска обладает двумя устойчивыми состояниями. При опрокидывании триггера происходит изменение полярности выходного напряжения усилителя У2 и реверсирование двигателя, вращающего вариометр (сигнал с выхода триггера воздействует на вход усилителя У2). Под воздействием сигнала с амплитудного датчика выход триггера отключается от входа усилителя У2, но по входу триггер продолжает управляться сигналом с фазово-



А РАДИОСТАНЦИИ В РЕЖИМЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ЧАСТОТЫ

28А

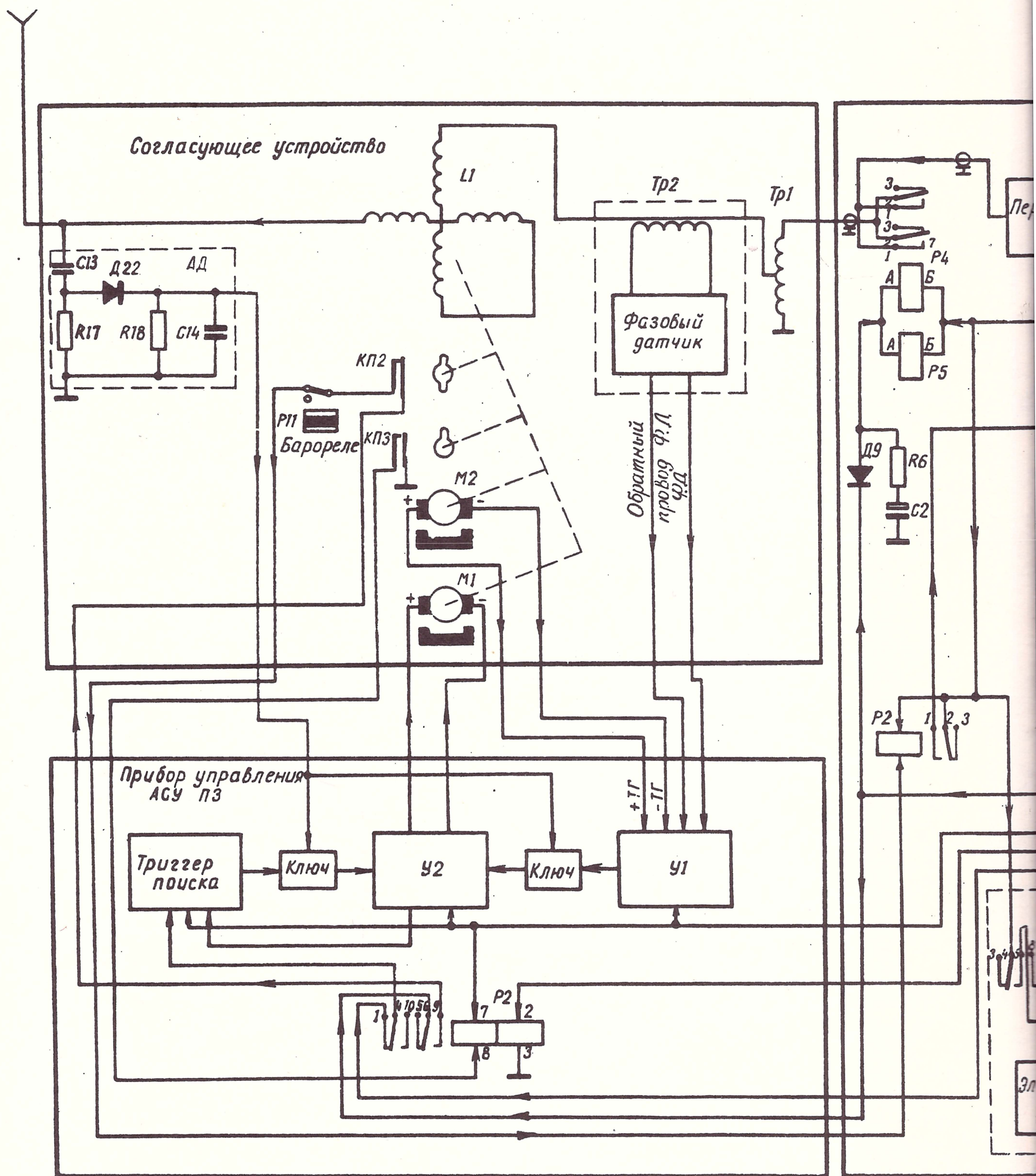


РИС. 6. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА РАДИОС

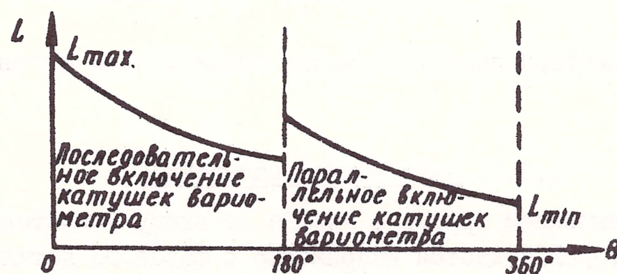


РИС. 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИОМЕТРА

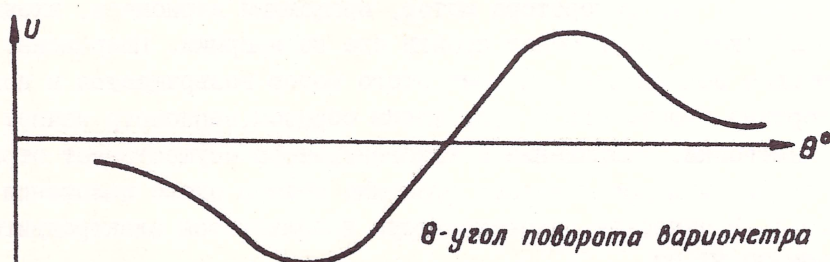


РИС. 8. ХАРАКТЕРИСТИКА ФАЗОВОГО ДАТЧИКА

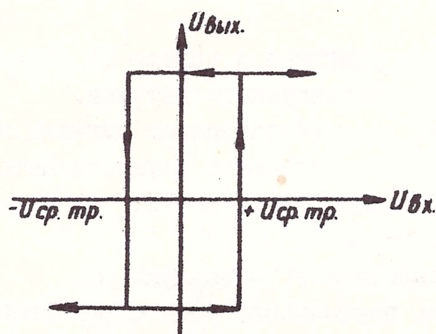


РИС. 9. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРИГГЕРА ПОИСКА

го датчика, усиленным усилителями УI и У2, и таким образом запоминает направление поиска. При прохождении точки настройки, когда сигнал с фазового датчика изменит свою полярность, триггер поиска опрокинется.

Если напряжение амплитудного датчика уменьшится до такой величины, что триггер поиска снова подключится ко входу усилителя У2, то двигатель начинает вращаться в направлении настройки.

После отключения триггера поиска сигналом амплитудного датчика начинается цикл точной настройки.

5.3.3. Цикл точной настройки

Одновременно с отключением триггера поиска ко входу усилителя У2 подключается выход усилителя УI, на который подается напряжение с фазового датчика и тахогенератора. Усиленный сигнал воздействует на двигатель, и он вращает вариометр до положения согласования.

Тахогенератор обеспечивает устойчивость системы автоматической настройки. При отсутствии напряжения с тахогенератора мотор, вращающий вариометр, входит в положение настройки с большой скоростью и может пройти его по инерции. Напряжение на выходе фазового датчика меняет полярность, за счет этого мотор возвращается в положение настройки и может вторично пройти его и т.д. Таким образом, вариометр начнет колебаться около положения настройки. Напряжение с тахогенератора осуществляет отрицательную обратную связь по скорости и обеспечивает вращение мотора около положения настройки с небольшой скоростью. В качестве тахогенератора используется электродвигатель постоянного тока типа ДПМ-20-НI-02.

Для того чтобы сигнал обратной связи по скорости, снимаемый с выхода тахогенератора, не тормозил систему в режиме перестройки при большом рассогласовании, выход усилителя УI подключается ко входу усилителя У2 только при появлении напряжения с амплитудного датчика, т.е. вблизи положения согласования. Вне этой зоны выход УI отключается от входа У2, и сигнал тахогенератора не оказывает влияния на систему настройки СУ.

Каскады отключения выхода триггера и выхода УI от входа У2 являются ключевыми схемами и управляются сигналом амплитудного датчика.

Усилитель УI - усилитель с преобразованием сигнала постоянного тока в переменное напряжение (модуляция); усиление последнего осуществляется с последующим выпрямлением (демодуляция). Характеристика усилителя УI:

$U_{вых.УI} = f(U_{вх.УI})$ представлена на рис. I0.

Коэффициент усиления усилителя УI - порядка 30.

Усилитель У2 - усилитель постоянного тока с релейной характеристикой:

$U_{вых.У2} = f(U_{вх.У2})$ представленной на рис. II.

Напряжение срабатывания усилителя У2 $U_{ср} = \pm I,5$ в. Ширина петли $\Delta U = 0,3$ в.

Таким образом, весь усилитель обладает релейной характеристикой.

Так как коэффициент усиления усилителя УI равен 30, то параметры всего усилителя будут такими:

$$U_{ср} = \pm 50 \text{ мв}; \ \Delta U = I0 \text{ мв}.$$

Следовательно, точность настройки согласующего устройства по входу фазового датчика будет ±50 мв.

Усилители УI и У2, триггер поиска, каскады отключения выхода триггера и выхода УI, системы установки начального положения вариометра расположены в блоке управления (П3). Амплитудный и фазовый датчики, вариометр, двигатель и тахогенератор расположены в антенном согласующем устройстве (П2).

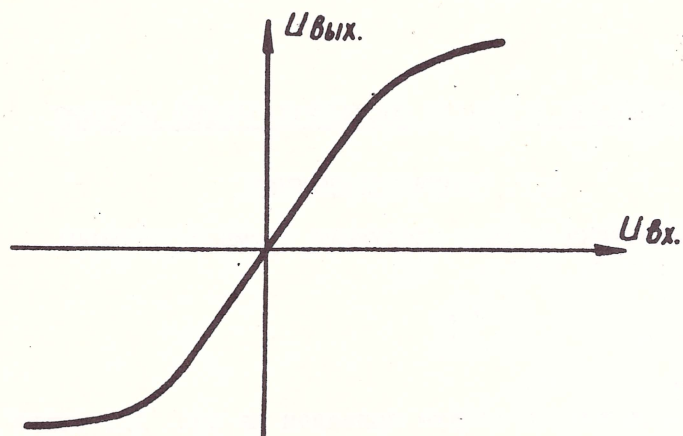


РИС. 10. ХАРАКТЕРИСТИКА УСИЛИТЕЛЯ У1

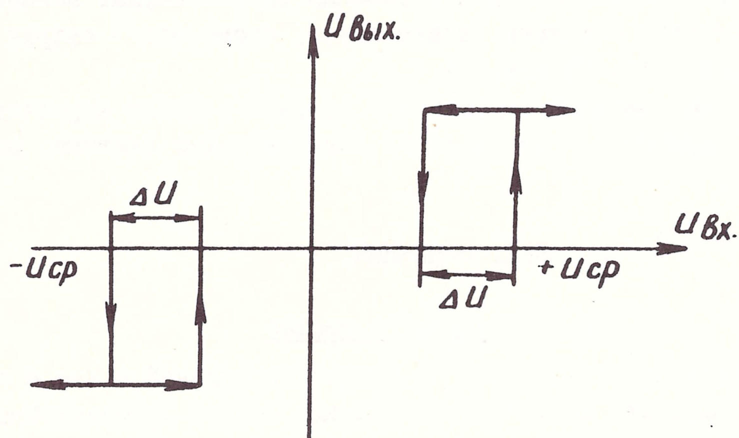


РИС. 11. ХАРАКТЕРИСТИКА УСИЛИТЕЛЯ У2

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

6.I. ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК

В состав приемопередатчика входят следующие съемные приборы:
- приемник ИХ2.022.I63 Сп (СпI);
- передатчик ИХ2.0I3.III Сп (Сп3);
- возбудитель ИХ2.209.027 Сп (Сп2);
- шасси ИХ2.009.0I4 Сп (Сп4).

Общий вид приемопередатчика в кожухе приведен на рис. I2. Общий вид блоков приемопередатчика приведен на рис. I3.

Приемопередатчик ИХ2.000.096 Сп (рис. I2) имеет вид параллепипеда с габаритными размерами I94xI9Ix3I9 (3с).

Конструктивно приемопередатчик состоит из шасси (рис. I3,поз. 2), на котором сверху в средней части установлен передатчик (поз. 3), а по бокам приемник (рис. I3,поз. 4) и возбудитель (рис. I3,поз. I). Электрическое соединение блоков с шасси осуществляется при помощи разъемов типа РНМБ и РКМБ. Для крепления блоков служат невыпадающие винты (рис. I4,поз.I),расположенные в нижнем отсеке шасси, кроме этого сверху блоки крепятся между собой накладками (рис. I5,поз. 5).

Шасси с установленными блоками закрывается сварным кожухом коробчатой формы (рис. I5,поз.6),который крепится к шасси двумя невыпадающими винтами, расположенными на задней стенке кожуха.

6.2. ПРИЕМНИК

6.2.I. Назначение и состав

Приемник радиостанции КАРАТ выполнен по супергетеродинной схеме с двойным преобразованием частоты. В приемнике применены два канала первой промежуточной частоты, переключаемые с помощью диодных ключей.

В приемник входят следующие блоки: фильтр низких частот ФНЧ (БI0), два преселектора на 4 поддиапазона частот каждый (Б7), термостат с помещенными в нем варикапами (Б9), блок УТ, служащий для регулировки температуры внутри термостата, четыре блока УВЧ (БI) на два поддиапазона частот каждый, блок Б2 (смесители и усилители первой промежуточной частоты), блок Б3-4 (усилитель второй промежуточной частоты и детектор сигнала, детектор системы автоматической регулировки усиления АРУ и усилитель АРУ), блок Б5 (усилитель низкой частоты). Кроме этих блоков, работающих в тракте приема, в приемнике расположен блок Б8 (смесители и усилители промежуточной частоты тракта передачи)(рис. I6, I7).

Во всех каскадах приемника применены транзисторы. Настройка преселектора приемника производится с помощью варикапов.

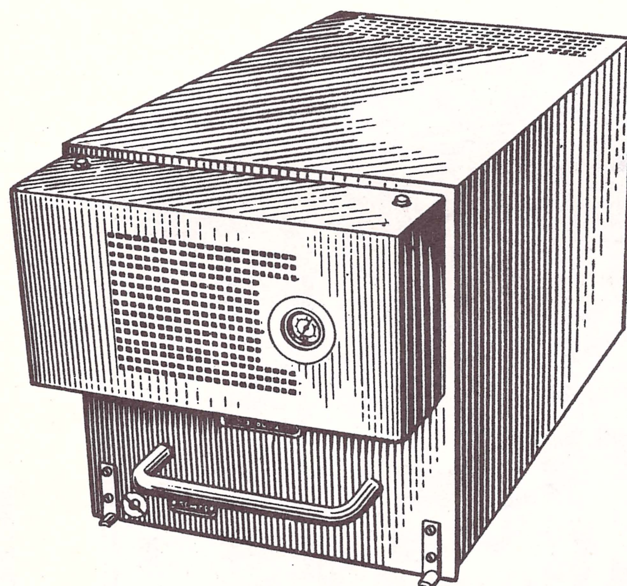


РИС. 12. ОБЩИЙ ВИД ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА

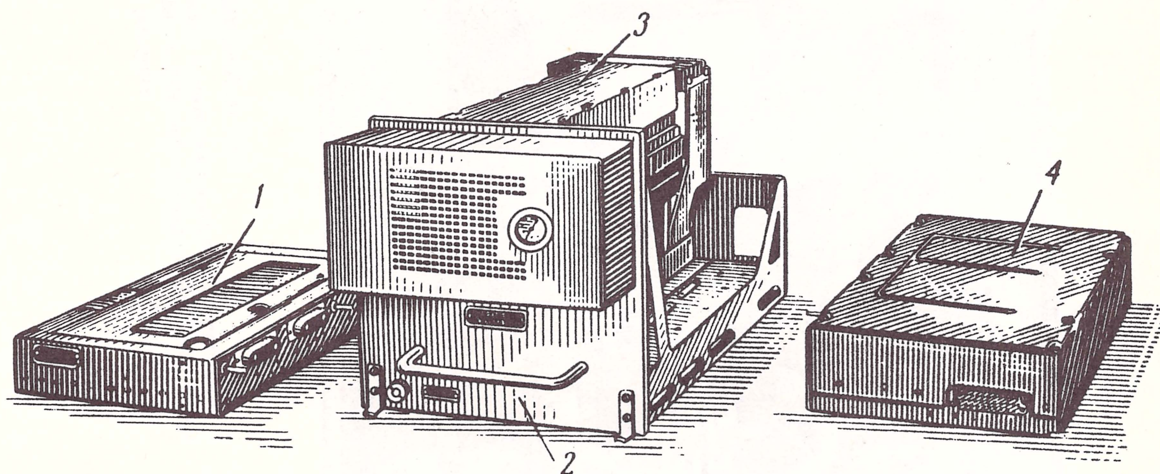


РИС. 13. ОБЩИЙ ВИД БЛОКОВ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА:

1 - возбудитель ИХ2.209.027 Сп; 2 - шасси/блок питания, вентилятор, счетчик/ ИХ2.009.014 Сп;
3 - передатчик ИХ2.013.111 Сп; 4 - приемник ИХ2.022.163 Сп

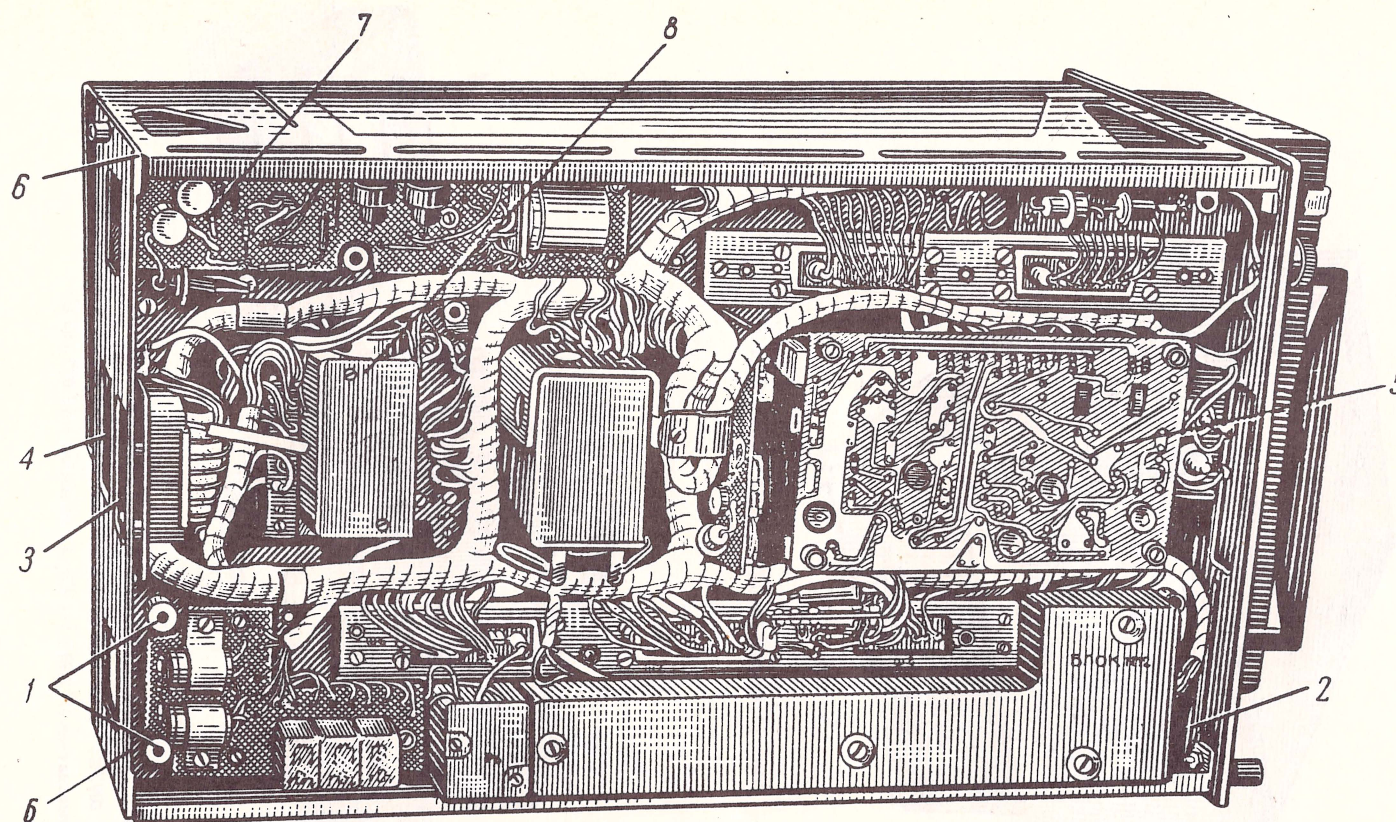


РИС. 14. ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК, ВИД СНИЗУ:

1 - отверстия для крепления приемника; 2 - блок Б12; 3, 4 - разъемы для электрического соединения приемопередатчика с рамой; 5 - блок Б15; 6 - направляющие отверстия для ловителей рамы; 7 - блок задержки; 8 - блок антенных реле

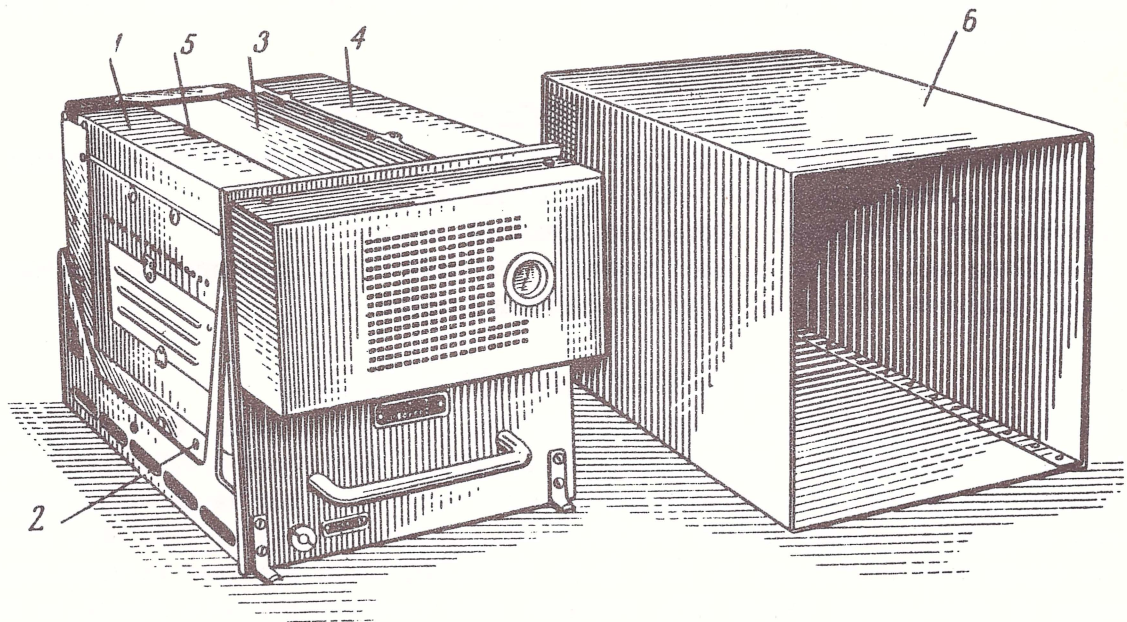


РИС. 15. ОБЩИЙ ВИД ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА БЕЗ КОЖУХА:

1 - возбудитель; 2 - шасси; 3 - передатчик; 4 - приемник; 5 - накладки; 6 - сварной кожух коробчатой формы

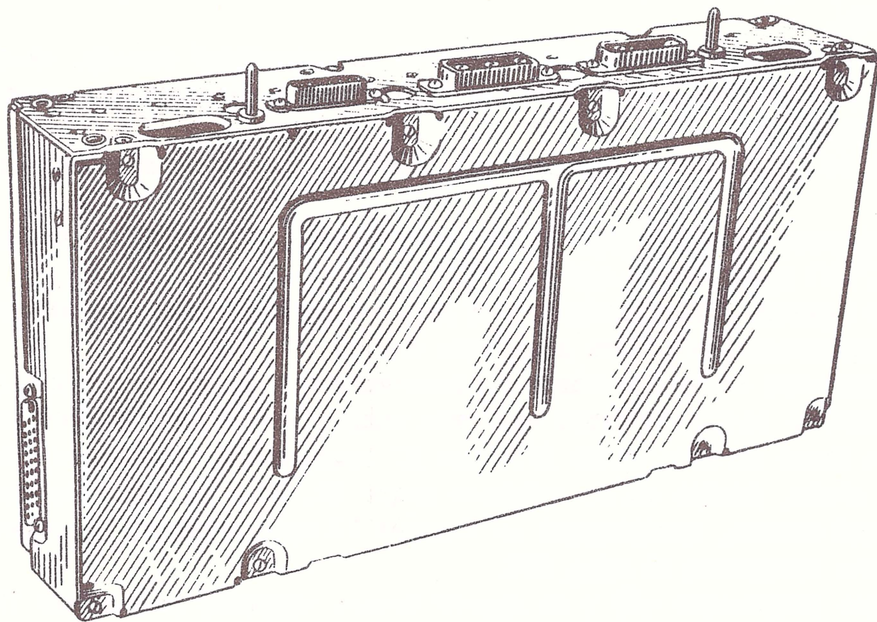


РИС. 16. ОБЩИЙ ВИД ПРИЕМНИКА

Весь диапазон принимаемых частот разбит на 8 поддиапазонов, причем для каждого поддиапазона в усилителе ВЧ применен самостоятельный тракт.

Для коммутации всех высокочастотных цепей в приемнике используются диодные ключи. Все усилители ВЧ, усилители промежуточных частот и смесители выполнены по однотипной каскодной схеме и конструктивно оформлены в виде герметичного модуля.

Управляемыми элементами системы АРУ являются диоды. Преселектор и усилитель ВЧ приемника используются и при формировании частоты передатчика. Приемник имеет ручную регулировку чувствительности (РРЧ).

6.2.2. Основные технические данные

Чувствительность приемника не хуже 5 мкв при соотношении сигнал/шум, равном 3:I.

Диапазон принимаемых частот - от 2 до I0,I00 Мгц.

Максимальное напряжение собственных шумов не превышает 20 в.

Ослабление всех ложных каналов приема - не менее 60 дб.Принципиальная электрическая схема приемника ИХ2.022.I63 СхЭ приведена в альбоме № I.

6.2.3. Фильтр низких частот ФНЧ (БI0)

Фильтр низких частот ФНЧ ИХ2.067.526 Сп (см. схему ИХ2.022.I63 СхЭ) не пропускает на вход преселектора все частоты выше I0,500 Мгц. Таким образом,ФНЧ будет обеспечивать подавление частот, лежащих выше принимаемой частоты, в том числе будет подавлять частоты, лежащие в полосах частот IПЧ II,40I-II,600 Мгц и I2,40I-I2,600 Мгц, обеспечивая тем самым избирательность по IПЧ. Кроме этого,ФНЧ также повышает избирательность приемника по зеркальному каналу IПЧ, лежащему выше частоты основного канала,на величину удвоенной IПЧ.

6.2.4. Преселектор (Б7)

Преселектор приемника предназначается для обеспечения избирательности по зеркальному каналу IПЧ.

Преселектор приемника представляет собой двухконтурный фильтр, настраиваемый на принимаемую частоту с помощью варикапов. Упрощенная принципиальная схема преселектора приведена на рис. I9.

Для каждого поддиапазона принимаемых частот в приемнике применен отдельный преселектор.

Принципиальная электрическая схема преселектора ИХ2.244.00I-I СхЭ и ИХ2.244.00I-2 СхЭ приведена в альбоме схем.

На входе каждого преселектора стоит диод, предназначенный для включения или выключения необходимого для работы диапазона частот.

Работа диодного ключа преселектора заключается в следующем: при включении радиостанции на контакт I4 преселектора подается напряжение +20 в, которое поступает на резистор R2 и далее на анод диода ДI. Диод ДI открывается. Напряжение на катоде ДI относительно земли, равное +6 в, запирает диоды Д2, Д3 и Д4 других преселекторов, и высокочастотный сигнал, поступающий на контакт I3 преселектора, проходит только через диод ДI и далее поступает на вход УВЧ.

При подаче напряжения +20 в на другой канал, например на контакт I5, открытым становится диод Д2, а закрытыми - диоды ДI, Д3 и Д4.

Связь первого контура преселектора LI, CI, C2, C4, ДI, Д2 с антенной цепью - внутриемкостная,с помощью емкости CI.

Связь второго контура преселектора L2, C8, C7, C6, Д3, Д4 со входом усилителя ВЧ - индуктивная, с помощью катушек связи $L_{св}$.

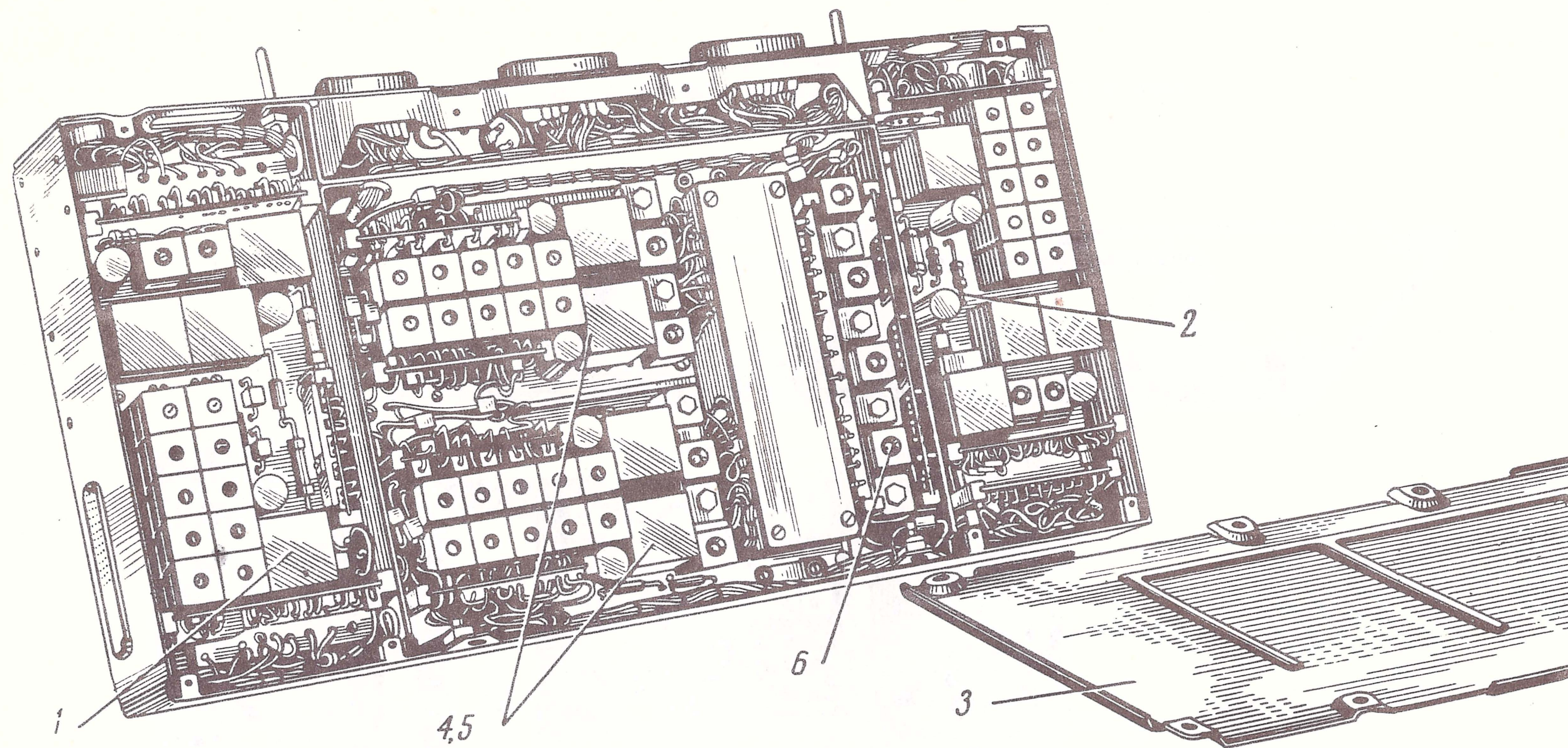


РИС. 17. ПРИЕМНИК. ОБЩИЙ ВИД:

1 - блок Б2; 2 - блок Б8; 3 - крышка; 4, 5 - блоки УВЧ (Б1); 6 - преселектор

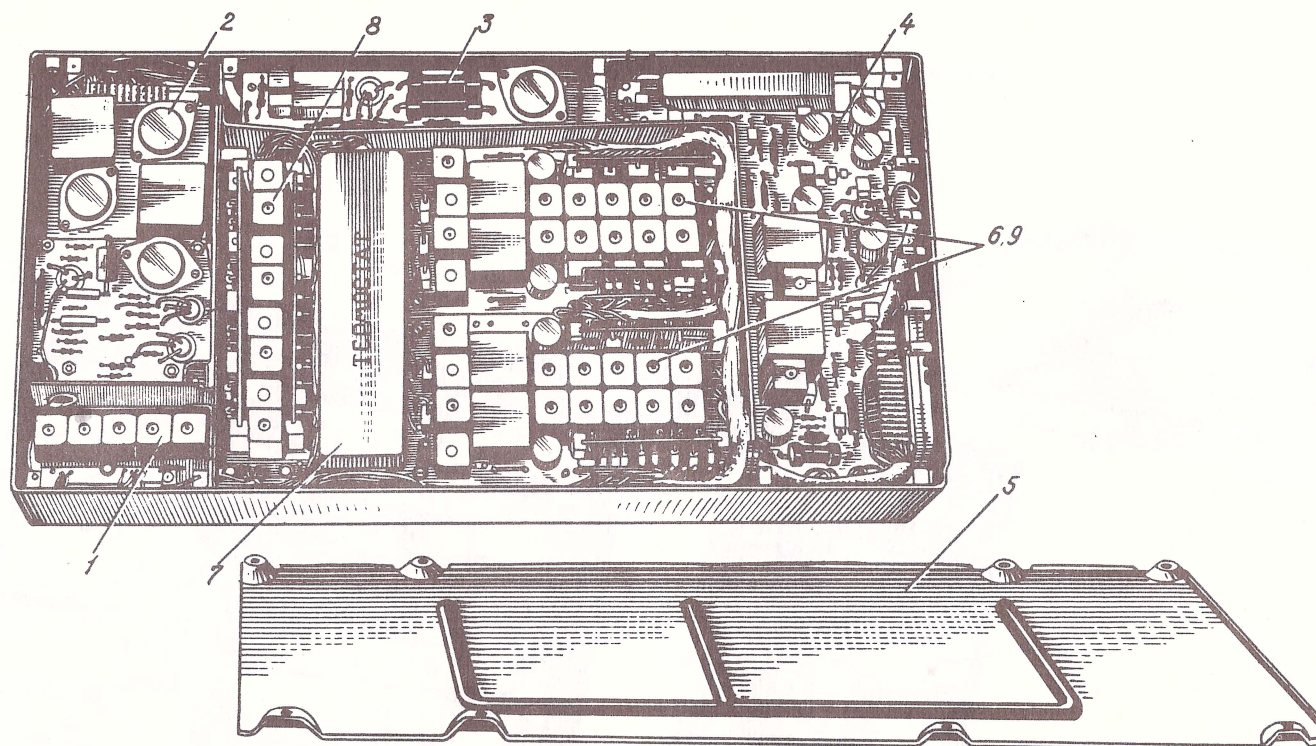


РИС. 18. ОБЩИЙ ВИД ПРИЕМНИКА:

1 - фильтр низших частот (Б10); 2 - блок Б5; 3 - блок УТ; 4 - блок Б3-4; 5 - крышка; 6, 9 - блоки УВЧ (Б10); 7 - термостат; 8 - преселектор (Б7)

Межконтурная связь осуществляется с помощью емкости С5.

Варикап представляет собой специальный полупроводниковый кремниевый диод. Если к варикапу приложить постоянное напряжение в запирающем направлении, то емкость варикапа будет зависеть от величины этого напряжения. Меняя величину запирающего напряжения (в дальнейшем мы будем его называть управляющим напряжением), можно изменить настройку колебательного контура. Так как управляющее напряжение приложено к варикапу в запирающем направлении, то ток через варикап практически не проходит и величина его не превышает I мка при температуре $+20^{\circ}$С.

Как видно на рис.I9, в каждом из двух колебательных контуров преселектора включено по 2 варикапа. Это сделано из следующих соображений. Зависимость емкости варикапа от управляющего напряжения имеет вид кривой, представленной на рис. 20.

Обозначим буквой А рабочую точку на характеристике варикапа. Этой точке будет соответствовать управляющее напряжение UI и величина емкости CI. При наличии высокочастотного напряжения на контуре приложенное к варикапу напряжение будет равно сумме:

$$U_{вар.} = U_{упр.} + U_C ,$$

где $U_{упр.}$ – управляющее напряжение (в данном случае UI);

U_C – амплитудное значение напряжения сигнала на колебательном контуре.

Если высокочастотное напряжение будет достигать значительной величины (порядка 0,5 в), а это вполне возможно при приеме сигналов близко расположенных радиостанций, то емкость варикапа в течение периода высокочастотного напряжения будет меняться от величины С2 до величины С3.

Средняя емкость за тот же период будет равна С4, т.е. будет больше емкости CI варикапа при отсутствии принимаемого сигнала.

Иными словами, сигналы большой амплитуды будут расстраивать колебательный контур, а это приведет к ухудшению избирательности преселектора. Для устранения расстройки в каждый контур включено встречно по 2 варикапа (в преселекторе I поддиапазона включено 4 варикапа, по 2 параллельно и последовательно).

Управляющее напряжение на I контур подается через сопротивление R2. Варикапы ДI и Д2 оказываются включенными параллельно по отношению к управляющему напряжению. В то же самое время по отношению к высокочастотному напряжению U_C на контуре варикапы ДI и Д2 будут включены последовательно-встречно, и в тот момент периода U_C, когда емкость одного варикапа увеличится по сравнению с емкостью при отсутствии сигнала, емкость второго варикапа уменьшится по сравнению с емкостью при отсутствии сигнала.

Общая емкость двух последовательно-встречно включенных варикапов при наличии высокочастотного напряжения будет практически равна их емкости при отсутствии напряжения ВЧ, т.е. расстройки контура не будет.

Так как варикапы имеют температурный коэффициент емкости ТКЕ, равный $500 \cdot 10^{-6} \frac{пф}{град}$, а радиостанция должна нормально работать при изменении окружающей температуры от -60 до $+50^{\circ}$С, то для обеспечения необходимой стабильности настройки контуров преселектора варикапы помещены в термостат, внутри которого поддерживается температура от $+50$ до $+55^{\circ}$С.

6.2.5. Усилитель высокой частоты (БI)

Все усилители ВЧ выполнены по каскодной схеме, приведенной на рис. 2I, обеспечивающей высокую стабильность усиления.

Усилитель высокой частоты – двухкаскадный. Первый каскад выполнен по схеме с общим эмиттером на транзисторе ППI типа М-4Г. Второй каскад усилителя выполнен по схеме с общей базой на транзисторе ПП2 типа М-4Г. Напряжения смещения на базы первого и второго транзисторов подаются с помощью резисторов RI, R2 и R5, R6, соответственно.

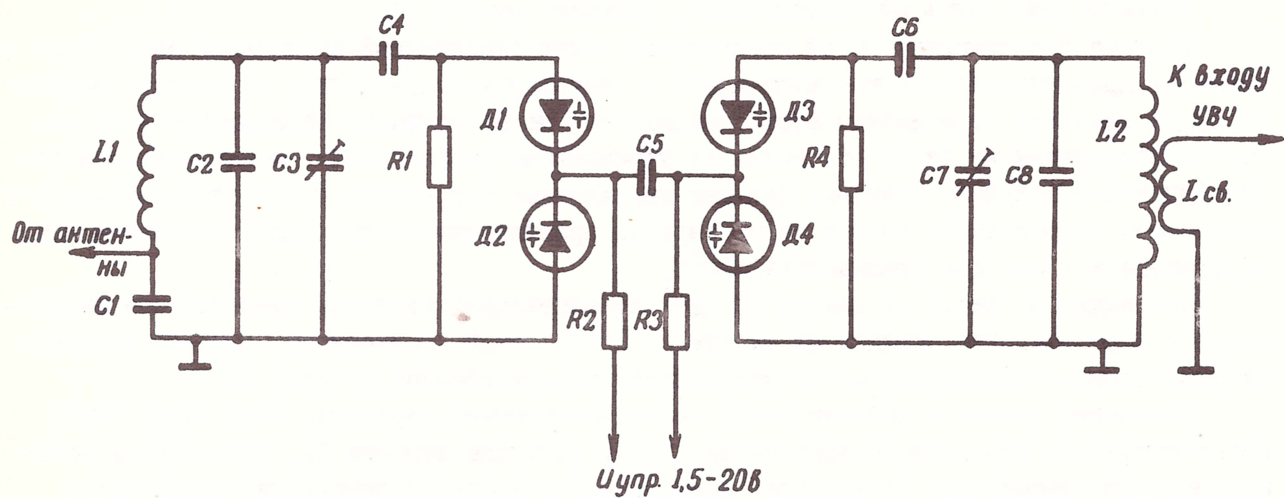


РИС. 19. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРЕСЕЛЕКТОРА

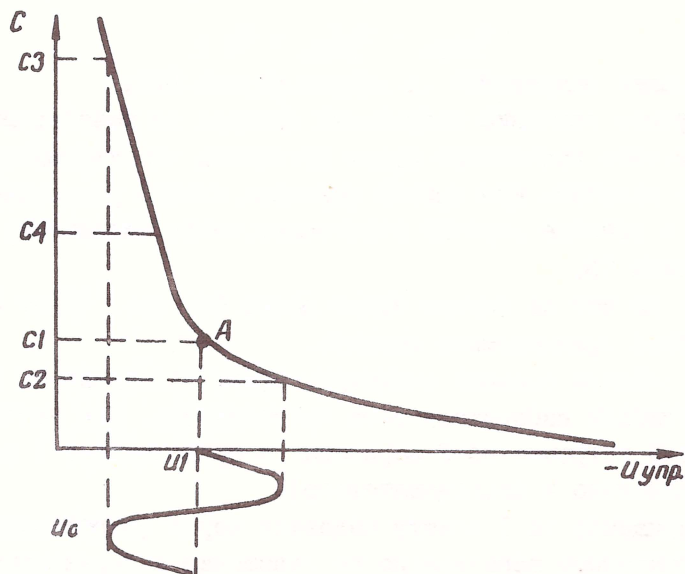


РИС. 20. ЗАВИСИМОСТЬ ЕМКОСТИ ВАРИКАПОВ ОТ УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

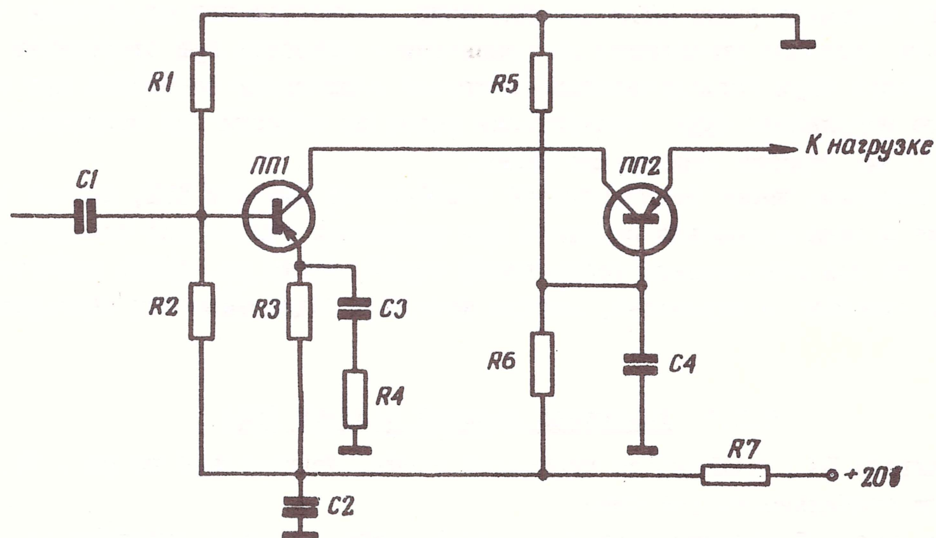


РИС. 21. КАСКОДНАЯ СХЕМА УВЧ /Б1/

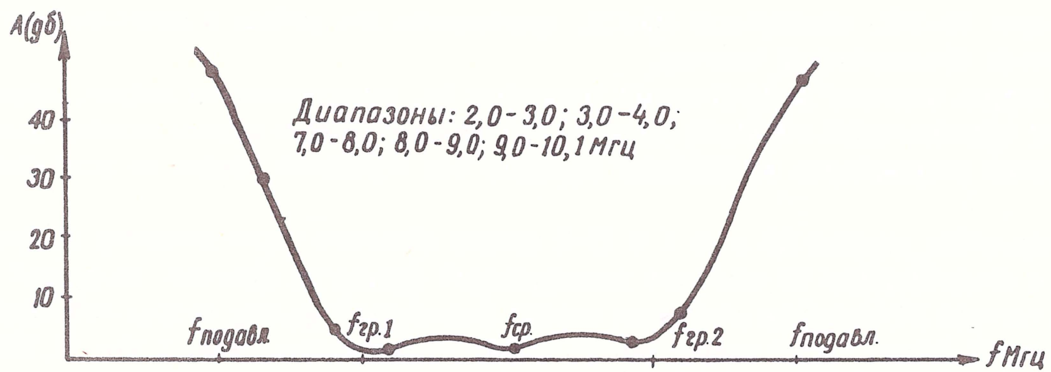


РИС. 22. ОБОБЩЕННАЯ РЕЗОНАНСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИРОКОПОЛОСНЫХ ФИЛЬТРОВ УВЧ

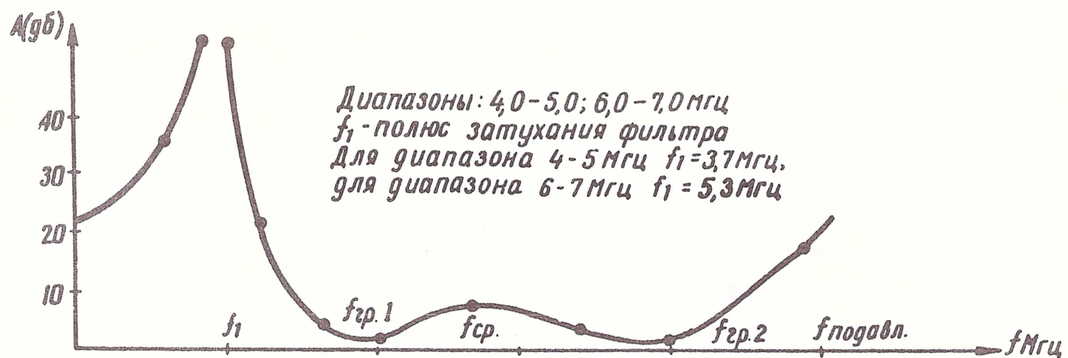


РИС. 23. ОБОБЩЕННАЯ РЕЗОНАНСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИРОКОПОЛОСНЫХ ФИЛЬТРОВ УВЧ

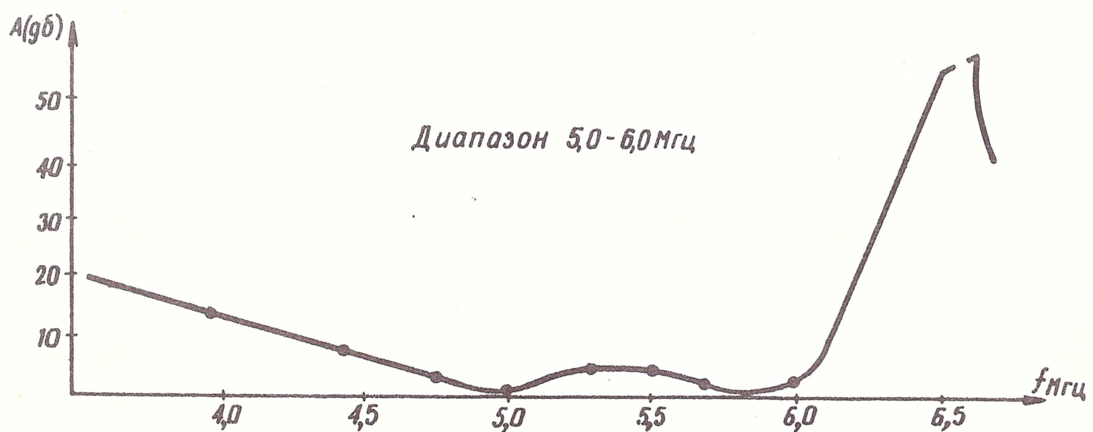


РИС. 24. ОБОБЩЕННАЯ РЕЗОНАНСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИРОКОНОЛОСНЫХ ФИЛЬТРОВ УВЧ

Конструктивно усилители ВЧ выполнены в виде объемных модулей УП-2IК типа ММ-2 с размерами: I9хI9х20 мм.

Модуль УП-I6К, аналогичный УП-2IК, применяется для работы в качестве смесителя и усилителя промежуточной частоты.

Подбирая величину сопротивления резистора R4, вынесенного из модуля, можно менять величину отрицательной обратной связи по переменному току в первом каскаде усилителя и тем самым регулировать коэффициент усиления без нарушения режима по постоянному току.

Напряжение питания 20 в на I и II-й каскад подается через резистор R7, который совместно с конденсатором С2 образует развязывающий фильтр по питанию. Нагрузкой каскодного усилителя ВЧ в каждом диапазоне служит 5-контурный фильтр сосредоточенной селекции, имеющий полосу пропускания, равную ширине поддиапазона, т.е. I Мгц (I,I00 Мгц для 8-го поддиапазона).

Обобщенная резонансная характеристика широкополосных фильтров УВЧ для поддиапазона 2-3; 3-4; 7-8; 8-9 и 9-I0,I00 Мгц приведена на рис. 22.

Общая резонансная характеристика широкополосных фильтров УВЧ для диапазонов 4-5 и 6-7 Мгц приведена на рис.23.

Резонансная характеристика широкополосного фильтра УВЧ для диапазона 5-6 Мгц приведена на рис. 24.

Как видно из рис. 23 и рис. 24, фильтры УВЧ для указанных на этих графиках диапазонов имеют участки с полюсом затухания. Это вызвано необходимостью подавить частоты 3,800-3,860 Мгц, третья гармоника которых будет лежать в полосе частот IПЧ II,400-II,600 Мгц (диапазон 4-5 Мгц), частоты 6,200-6,300 Мгц, вторая гармоника которых будет лежать в полосе частот IПЧ I2,400-I2,600 Мгц (диапазон 5-6 Мгц), и, наконец, частоты 5,700-5,800 Мгц, вторая гармоника которых также будет лежать в полосе частот IПЧ II,400-II,600 Мгц (диапазон 6-7 Мгц).

На выходе широкополосного фильтра УВЧ перед первым смесителем для предохранения смесителя от перегрузки при больших амплитудах принимаемого сигнала включена ячейка АРУ, выполненная на двух диодах типа Д223А.

При малых амплитудах принимаемого сигнала диоды открыты, и сигнал поступает на вход I смесителя практически без ослабления. При больших амплитудах принимаемого сигнала, когда есть опасность перегрузки первого смесителя, на диоды подается запирающее напряжение и коэффициент передачи напряжения через диоды уменьшается.

Кроме этого, диоды АРУ на выходе УВЧ используются и в качестве выходных коммутирующих ключей. Переключение поддиапазонов в УВЧ производится подачей напряжения питания +20 в на каскодный усилитель выбранного поддиапазона через соответствующие провода пульта управления.

При этом одновременно отпираются входные и выходные диодные ключи выбранного диапазона. На остальных диапазонах ключи заперты и каскодные усилители обесточены.

6.2.6. Система термостабилизации приемника (Б9)

Назначение

Система термостабилизации приемника предназначена для термостатирования варикапов и состоит из термостата ИХ2.998.045 СхЭ и блока управления термостатом (блок УТ) (ИХ2.076.046 СхЭ).

Система термостабилизации обеспечивает стабильную температуру внутри термостата $+50^{+5}_{-10}$ °С при воздействии всех дестабилизирующих факторов (изменение температуры окружающей среды от -60 до +50°С, изменение напряжения питания 27 в±I0%, механические воздействия). Блочная схема системы термостабилизации приведена на рис. 25.

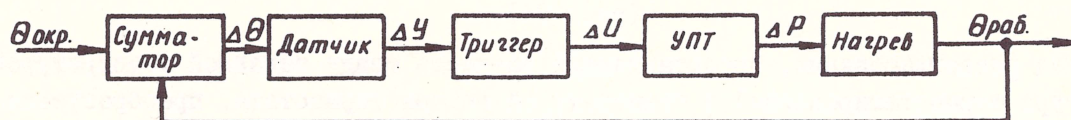


РИС. 25. БЛОК-СХЕМА СИСТЕМЫ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИИ

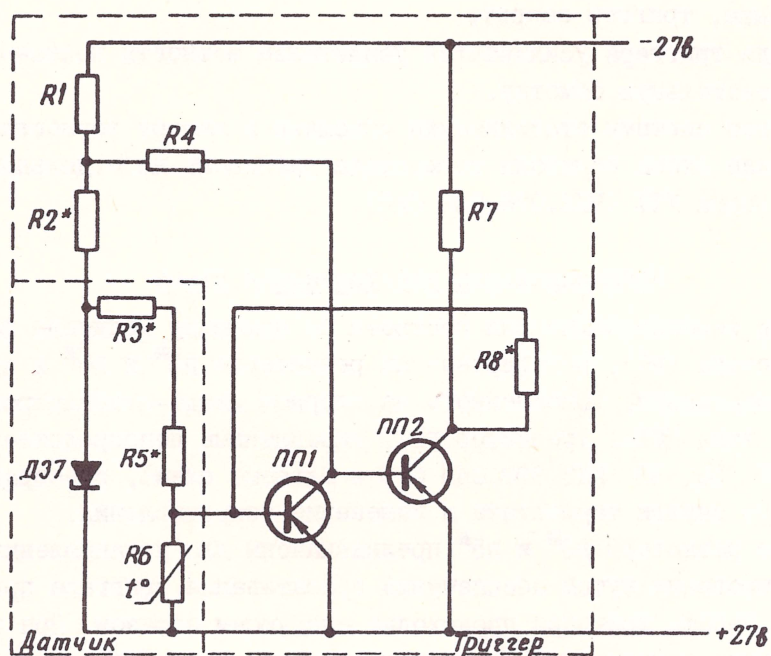


РИС. 26. СХЕМА ЧАСТИ СИСТЕМЫ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИИ, ПОМЕЩЕННОЙ В ТЕРМОСТАТ

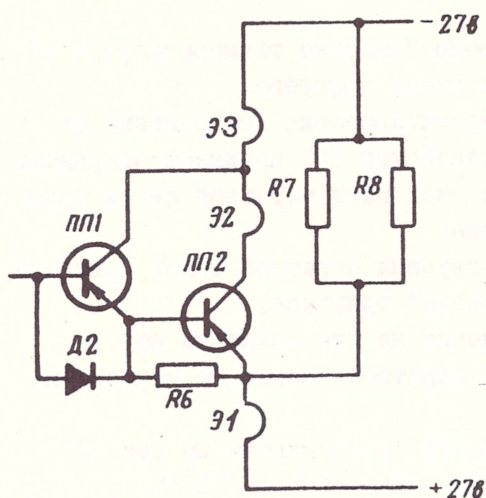


РИС. 27. СХЕМА УПТ

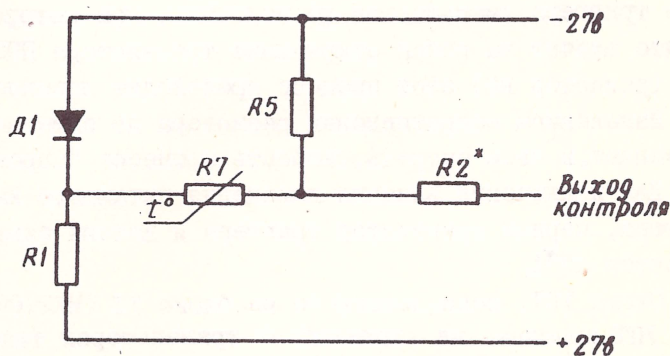


РИС. 28. СХЕМА ЦЕПИ КОНТРОЛЯ ТЕРМОСТАТА

Схема блочная
(рис. 25)

Сигнал рассогласования, представляющий разность между заданной температурой (температура термостатирования) и температурой внутри термостата, преобразуется датчиком в величину тока, пропорциональную этой разности. В зависимости от величины тока на входе триггера, триггер может находиться в двух устойчивых состояниях; если температура внутри термостата ниже температуры термостатирования, триггер открыт, если температура выше, триггер закрыт.

Сигнал с выхода триггера усиливается усилителем мощности постоянного тока (УПТ) и подается на нагревательную обмотку.

Датчик и триггер системы стабилизации помещены в камеру термостата (ИХ2.998.045 СхЭ), УПТ, а также схема контроля термостата размещены на отдельной плате управления термостатом (блок УТ) (ИХ2.076.046 СхЭ).

Принципиальная электрическая схема

Датчик системы термостабилизации построен по принципу делителя напряжения и состоит из терморезистора (R6), регулировочных резисторов R3* и R5* и полупроводникового стабилизатора напряжения, выполненного на опорном диоде-стабилитроне Д814Б (Д37).

Терморезистор типа КМТ-1 (резистор R6), укрепленный непосредственно на нагревательных обмотках Э1, Э2, Э3 (ИХ2.998.045 СхЭ в альбоме схем), преобразует изменение величины температуры внутри термостата в изменение сопротивления.

Регулировочные резисторы R3* и R5* предназначены для установления номинала температуры термостатирования путем обеспечения срабатывания триггера при температуре термостатирования. Работа триггера происходит следующим образом. При температуре внутри термостата ниже температуры термостатирования, когда сопротивление терморезистора R6 велико, напряжение на входе транзистора ПП1, а значит и ток его базы, велики. Транзистор ПП1 открыт и находится в состоянии насыщения.

Положительное напряжение, снимаемое с малого сопротивления насыщенного транзистора ПП1 и подаваемое на базу транзистора ПП2, недостаточно для его открывания. Триггер находится в открытом состоянии.

По мере повышения температуры внутри термостата сопротивление терморезистора R6 понижается, тем самым понижается уровень напряжения на входе триггера.

При достижении внутри термостата температуры термостатирования напряжение на входе триггера уменьшается до величины, при которой транзистор ПП1 начинает закрываться, что влечет за собой открывание транзистора ПП2. За счет цепи обратной связи триггера (резистор R8) этот процесс происходит лавинообразно.

Изменением сопротивления резистора R8 изменяется глубина обратной связи триггера, что меняет, в свою очередь, скорость процесса "опрокидывания" триггера.

Для исключения влияния изменения питающего напряжения на стабильность работы триггера, первый транзистор триггера и датчик охвачены обратной связью по напряжению (резистор R2*).

Схема УПТ, расположенного на блоке УТ (ИХ2.076.046 СхЭ), приведена на рис. 27.

УПТ выполнен на германиевых транзисторах типа МП21А (ПП1) и П214 (ПП2).

Работа УПТ происходит следующим образом. При температуре внутри термостата ниже температуры термостатирования триггер открыт (транзистор триггера ПП2 закрыт). Закрытый транзистор триггера ПП2 отключает напряжение +27 в с базы транзистора ПП1 УПТ.

Транзистор ПП1 открывается базовым током, проходящим через резистор R3, а эмиттерный ток открытого транзистора ПП1 вызывает открывание выходного транзистора ПП2. Открытый транзистор ПП2 подключает нагревательные обмотки Э1, Э2, Э3 к источнику питания +27 в, и по ним идет ток $I \approx 1{,}4$ а.

Часть нагревательной обмотки (Э2 R=0,5 ом) включена между коллекторами транзисторов ПП1, ПП2 для обеспечения насыщения транзистора ПП1.

При достижении внутри термостата температуры термостатирования триггер закрывается (транзистор триггера ПП2 открывается). Через малое сопротивление открытого транзистора триггера ПП2 на базу транзистора ПП1 поступает напряжение источника питания +27 в. По диоду Д2 и резистору R6 потечет ток, который создает на диоде Д2 напряжение, закрывающее транзистор ПП1, а на резисторе R6 - закрывающее транзистор ПП2.

Закрытый транзистор ПП2 отключит нагревательную обмотку от источника питания. Часть нагревательной обмотки (Э3 R=95 ом) и резисторы R7, R8 при закрытом транзисторе ПП2 обеспечивают прохождение тока через диод Д2 и резистор R6, падение напряжения на которых удерживает УПТ в закрытом состоянии.

УПТ работает в режиме насыщения. По достижении температуры термостатирования система термостабилизации работает в ключевом режиме. Ключевой режим позволяет, несмотря на значительные коммутируемые мощности (порядка 30-45 вт), получать незначительную величину мощности рассеяния на выходном транзисторе ПП2.

Нагревательные обмотки выполнены из провода ПЭШОК и намотаны на корпусе нагревателя. Величины сопротивления обмоток выбраны из расчета обеспечения требуемого времени первоначального прогрева (порядка 10-15 мин), а также из условий компенсации теплопотерь термостата.

Система термостабилизации имеет возвратную предохранительную цепь и цепь контроля температуры, как основного параметра системы термостабилизации.

Цепь предохранения выполнена на биметаллическом термопредохранителе Р1 (см. схему ИХ2.998.045 СхЭ) и реле Р1 типа РЭС-10 (см. схему ИХ2.076.046 СхЭ). В случае создания аварийной ситуации, то есть при повышении по какой-либо причине температуры внутри термостата выше температуры термостатирования, термопредохранитель Р1 замыкает цепь обмотки реле Р1, которое своими контактами размыкает цепь питания нагревательных обмоток. Таким образом, термопредохранитель Р1 берет на себя функции основного канала системы термостабилизации. Для исключения влияния аварийного термопредохранителя Р1 на работу основного канала его температура срабатывания взята на 10-15°С выше температуры термостатирования.

Принципиальная электрическая схема цепи контроля термостата приведена на рис. 28.

Вся цепь контроля термостата, за исключением терморезистора КМТ-1 (R7), размещена в блоке УТ. Терморезистор R7 укреплен на нагревательных обмотках термостата рядом с терморезистором-датчиком основного канала термостабилизации. Схема контроля термостата работает по принципу распределения токов и питается от полупроводникового стабилизатора напряжения, выполненного на опорном диоде-стабилитроне Д814В (Д1).

С повышением температуры в термостате уменьшается сопротивление терморезистора R7. Ток через него увеличивается, что влечет за собой увеличение тока через резистор R2, последовательно с которым включается микроамперметр прибора КИП-КАРАТ.

Подбором сопротивления резистора R2* устанавливается требуемое показание прибора КИП-КАРАТ при нормальной работе системы термостабилизации.

6.2.7. Смесители и усилитель первой промежуточной частоты (Б2)

Назначение и состав

Блок 2 является усилителем первой промежуточной частоты. Блок 2 содержит: 1-й смеситель, два тракта усиления первой промежуточной частоты, переключаемых с помощью диодных ключей в зависимости от поддиапазона принимаемых приемником частот, и 2-й смеситель.

Применение двух трактов 1ПЧ позволяет уменьшить количество кварцев в возбудителе и исключить ложные каналы приема путем переключения контуров 1ПЧ.

Основные технические данные

Диапазон частот входного сигнала, Мгц	2-I0,I00
Напряжение входного сигнала, мкв	6-7
Диапазон частот $f_{ггс}$ (через 200 кгц), Мгц	I4,600-22,600
Напряжение $f_{гтс}$, мв, не менее	75
Диапазон частот $f_{гтс}$ (через I кгц), Мгц	II,90I-I2,I00
Напряжение $f_{ггс}$, мв, не менее	75
Полоса частот I-го тракта ПЧ, Мгц	II,400-II,600
Полоса частот II-го тракта ПЧ, Мгц	I2,400-I2,600
Потребляемый ток при напряжении 20 в, ма	≈30
Частота выходного сигнала, кгц	500
Напряжение выходного сигнала, мкв, не менее	I000

Схема блочная
(рис. 29)

С выхода УВЧ высокочастотный сигнал подается на вход I-го смесителя. На этот же смеситель подается напряжение от генератора грубой сетки возбудителя. Полученная промежуточная частота II,500 или I2,500 Мгц усиливается соответствующим усилителем и поступает на вход второго смесителя. На этот же смеситель подается напряжение $f_{гтс}$ от генератора точной сетки частот возбудителя.

Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема блока ИХ2.03I.I47 СхЭ приведена в альбоме схем.

Напряжение сигнала с выхода УВЧ поступает на диод ДI, служащий в качестве ключа. Диод ДI открыт при работе радиостанции в режиме приема. Это происходит следующим образом: на контакт I0 блока 2 подается постоянное напряжение +20 в, которое поступает на делитель, состоящий из резисторов R3 и R5. В точке их соединения напряжение относительно корпуса будет порядка 3,8 в. Это напряжение через резистор R4 поступает на катод диода ДI,и, если на контакт I4 контактной гребенки блока Б2 напряжение +20 в не подано (это имеет место в режиме передачи), то диод ДI будет закрыт напряжением 3,8 в. Таким образом, диодный ключ будет разомкнут и сигнал ВЧ не поступает на смеситель УI.

При работе радиостанции на прием на контакт I4 блока Б2 подается постоянное напряжение +20 в. После деления его потенциометром, состоящим из резисторов RI, R2, положительное напряжение на аноде диода ДI будет на 0,5 в больше напряжения на катоде диода ДI. Таким образом, диодный ключ будет "замкнут" и напряжение ВЧ поступит на базу первого транзистора смесителя УI в блоке Б2. Смеситель выполнен по каскодной схеме. На эмиттер первого транзистора смесителя через трансформатор ТрI и конденсатор емкости 0,022 мкф подается напряжение ВЧ $f_{ггс}$ от генератора грубой сетки, работающего в качестве I-го гетеродина.

Образующаяся в коллекторной цепи смесителя промежуточная частота через конденсатор С3 и один из диодов Д2 или Д3, служащих, как и диод ДI ВЧ, ключами, подается на фильтры У2 ИХ2.067.527-I Сп или У3 ИХ2.067.527-2 Сп (в зависимости от принимаемых приемником частот).

Фильтр У2 имеет полосу пропускания II,400-II,600 Мгц, а У3 - I2,400-I2,600 Мгц.

После фильтра напряжение промежуточной частоты подается на вход каскодного усилителя (У4 или У5) и далее через контур и диоды Д4 или Д5 поступает на базу первого транзистора второго смесителя У6. Смеситель У6 выполнен на микросхеме серии „Радио" - 2ПС352. Через конденсатор емкостью 0,022 мкф поступает напряжение частоты $f_{гтс}$ от генератора точной сетки частот, работающего в качестве второго гетеродина. Нагрузкой

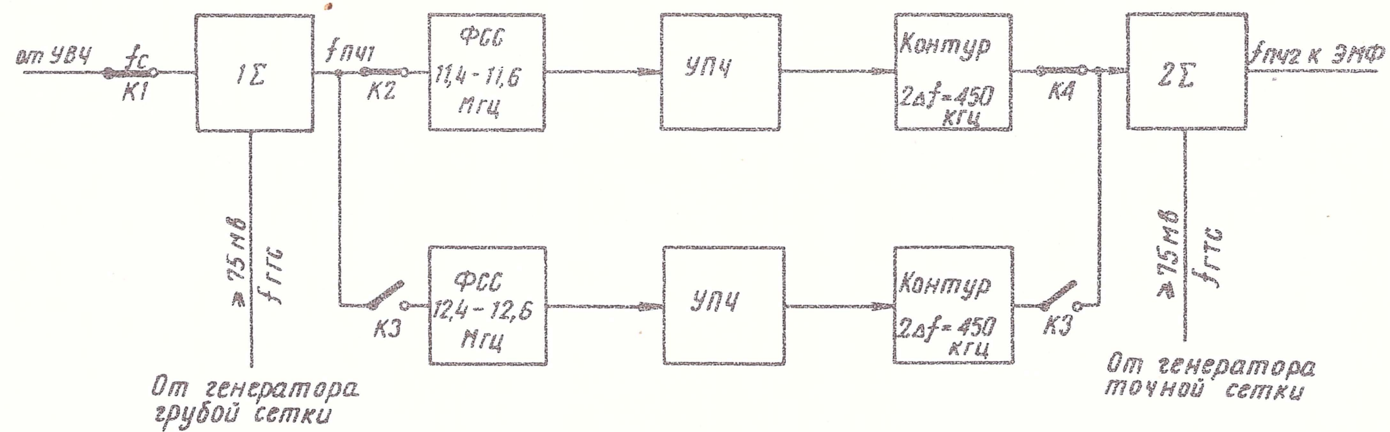


РИС. 29. БЛОК-СХЕМА БЛОКА 2

второго смесителя служит электромеханический фильтр ЭМФДП-500С-8,0, настроенный на вторую промежуточную частоту $f_{пч2}$ = 500 кгц и расположенный в блоке 3-4.

Питание блока осуществляется напряжением 20 в±10%. Контроль смесителя УI осуществляется по контрольным точкам I-3, напряжение которых должно быть 40-60 мв.

Контроль усилителей У4, У5 осуществляется по контрольным точкам I2, I5, напряжение на которых должно быть 40-60 мв.

Конструкция блока

Блок 2 выполнен на печатной плате из стеклотекстолита толщиной I,5 мм. Часть схемных элементов располагается на трех отдельных печатных платах, которые крепятся на основной плате блока вертикально с помощью угольников и винтов. Весь блок 2 крепится к шасси приемника четырьмя винтами М3.

6.2.8. Усилитель второй промежуточной частоты (Б3-4)

Назначение и состав

Блок Б3-4 является блоком усиления второй промежуточной частоты. Он содержит, как это показано на рис. 30, электромеханический фильтр, диодную ячейку АРУ, два каскодных усилителя, два контура, детектор АРУ и усилитель АРУ.

Основные технические данные

Частота входного сигнала, кгц	500
Напряжение входного сигнала, мв	I
Коэффициент усиления	20

Схема блочная
(рис. 30)

Сигнал с выхода второго смесителя поступает на вход ЭМФ.

Оттуда через диодную ячейку АРУ напряжение поступает на два последовательно включенных каскодных усилителя. Далее усиленный сигнал через диодный детектор поступает на вход УНЧ.

Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема ИХ2.03I.I46 СхЭ приведена в альбоме схем. На входе блока имеется электромеханический фильтр ЭМФДП-500С-8,0, имеющий полосу пропускания 8 кгц и форму кривой затухания, приближающуюся к прямоугольной.

После фильтра напряжение второй промежуточной частоты $f_{пч2}$ поступает через конденсатор С9 на два последовательно соединенных диода Д2 и Д3, служащих в качестве управляемых элементов системы автоматической регулировки усиления АРУ. После диодов АРУ напряжение $f_{пч2}$ поступает на два последовательно включенных каскодных усилителя УI и У2, нагрузками которых являются контуры ИХ2.062.704-I Сп и ИХ2.062.704-2 Сп.

Катушка связи $L_{2б}$ второго контура соединена с диодным детектором сигнала на диоде Д5 и с триодным детектором АРУ, выполненным на транзисторе ППI. Нагрузкой диодного детектора сигнала являются резистор RI9 и конденсатор СI9. Напряжение звуковой частоты поступает на выход блока через RC фильтр R20, С20, подавляющий несущую частоту $f_{пч2}$. Диод Д6 и резистор RI8 образуют температурно-зависимый делитель напряжения для термостабилизации диодного детектора. Напряжение питания блока 3-4 стабилизировано с помощью стабилитронов ДI и Д4.

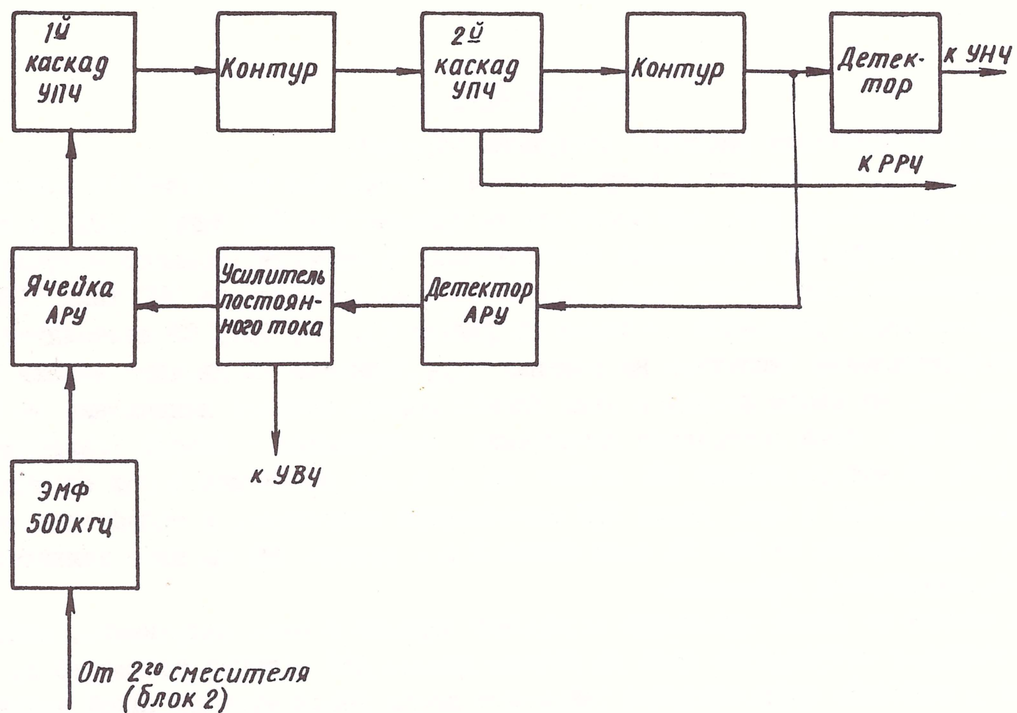


РИС. 30. БЛОК-СХЕМА БЛОКА Б3-4

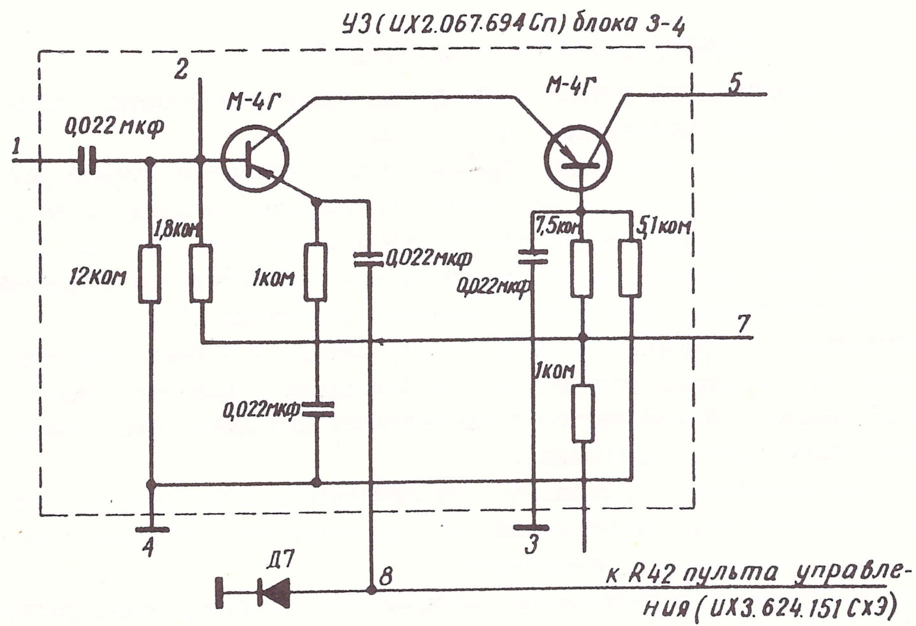


РИС. 31. СХЕМА РРЧ

Питание блока осуществляется напряжением 20 в.

Контроль усилителей УI и У2 осуществляется по контрольным точкам I0, 9 и 8, 9 напряжение на которых должно быть 2,2-2,6 в.

Система АРУ

Система АРУ приемника работает следующим образом.

Напряжение $f_{пч2}$ = 500 кгц с катушки связи контура ИХ2.062.704-2 Сп поступает на вход триодного детектора АРУ, выполненного на транзисторе ППI типа 2Т30IГ, и после детектирования и фильтрации постоянная составляющая продетектированного напряжения усиливается усилителем постоянного тока, выполненным на транзисторе ПП2 типа IТ308В.

С нагрузки этого усилителя R9 через LC фильтр С6, С7, ДрI, С8 постоянное напряжение, пропорциональное амплитуде напряжения $f_{пч2}$, подается на диодные ячейки АРУ в УВЧ и в блок 3-4. На аноды диодов в этих блоках подано опорное напряжение +6 в с делителя. До тех пор, пока постоянное напряжение, поступающее с выхода усилителя постоянного тока на катоды диодов АРУ меньше +6 в, а это имеет место при сигнале на входе приемника меньше 6 мкв, диоды АРУ оказываются открытыми, и ослабление сигнала, проходящего через диоды из УВЧ на вход блока 2 и с выхода ЭМФ на вход усилителя 2ПЧ в блоке 3-4, оказывается небольшим.

Когда сигнал на входе приемника достигнет порядка 6 мкв, напряжение, поступающее с выхода усилителя постоянного тока на катоды диодов АРУ, станет больше +6 в, диоды закрываются и величина сопротивления закрытого диода увеличится до такой величины, что сигнал на входе детектора АРУ, а также и на входе диодного детектора приемника (блок 3-4) будет поддерживаться на одном уровне.

Глубина регулировки системы АРУ достигает 80 дб по напряжению. Характеристика работы АРУ приемника приведена на рис. 32.

Ручная регулировка чувствительности

В блоке 3-4 осуществляется ручная регулировка чувствительности. Схема ручной регулировки чувствительности представлена на рис. 3I.

Работа схемы происходит следующим образом: с потенциометра ручной регулировки чувствительности R42, установленного на пульте управления, на анод диода Д7 блока 3-4 подается положительное напряжение, регулируемое в пределах от 0 до 5 в. Диод Д7 в этой схеме играет роль регулируемого сопротивления отрицательной обратной связи по переменному току в эмиттерной цепи второго каскада усилителя 2ПЧ.

Когда напряжение, поступающее на диод от регулятора чувствительности, равно нулю, а это имеет место, когда движок регулятора РРЧ находится в крайнем нижнем положении на схеме, диод Д7 закрыт, эквивалентное сопротивление его имеет наибольшую величину. Величина обратной связи будет наибольшей.

При увеличении напряжения, подаваемого от регулятора чувствительности РРЧ, диод Д7 открывается, эквивалентное сопротивление его уменьшается, величина обратной связи также уменьшается, и усиление УПЧ возрастает.

Таким образом, изменением напряжения, подаваемого на диод, можно регулировать усиление 2-го УПЧ и чувствительность приемника в целом.

Конструкция блока

Блок Б3-4 выполнен на печатной плате из стеклотекстолита толщиной I,5 мм. Плата односторонняя.

6.2.9. Усилитель низкой частоты (Б5)

Назначение и состав

Усилитель низкой частоты предназначен для усиления колебаний звуковой частоты. Нагрузкой усилителя являются высокоомные телефоны $Z_н$ =20 ком, низкоомные телефоны $Z_н$ = 600 ом или вход СПУ.

Основные технические данные

Полоса усиливаемых частот с неравномерностью не более 6 дб, гц ... 300-3400

Входное напряжение при номинальном выходном напряжении (30 в для высокоомных телефонов и 5,2 в для низкоомных, мв, не более . 25

Коэффициент нелинейных искажений (при $f_{мод}$ = 1000 гц и m=30%), %, не более 7

Напряжение питания, в .... +27±10%

Контроль I, II и III каскадов осуществляется по контрольным точкам 6 и 7, напряжение на которых должно быть 23,7±1,2 в и 13,7±1,5 в.

Схема блочная
(рис. 33)

С выхода амплитудного детектора, расположенного в блоке Б3-4, низкочастотный сигнал поступает на эмиттерный повторитель, согласующий сопротивление детектора с малым входным сопротивлением усилителя напряжения.

С эмиттерного повторителя сигнал поступает на резисторный усилитель напряжения, коэффициент усиления по напряжению которого К ≈ 5.

Усиленный низкочастотный сигнал через эмиттерный повторитель поступает на предоконечный трансформаторный фазоинверсный каскад, коэффициент усиления по напряжению которого К ≈ 50.

С предоконечного усилителя усиленный сигнал поступает на выходной каскад, собранный по двухтактной схеме, где происходит окончательное усиление сигнала по мощности.

Для уменьшения коэффициента нелинейных искажений выходной каскад УНЧ собран по схеме с общим коллектором, и применена глубокая отрицательная обратная связь по напряжению, охватывающая три каскада.

Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема блока Б5 приведена в альбоме схем.

На вход блока Б5 напряжение звуковой частоты поступает с выхода детектора через R5*, включенный между блоками Б3-4 и Б5 и RC фильтр (R20, C20), расположенный в блоке Б3-4.

Первый каскад предварительного усиления представляет собой эмиттерный повторитель. Он выполнен на транзисторе ПП1 типа МП16Б. Режим первого каскада определяется делителем напряжения, составленным из резисторов R1 и R2. Конденсатор C2 - проходной. Резисторы R3 и R4 являются нагрузкой эмиттерного повторителя. Коэффициент усиления эмиттерного повторителя близок к единице. Эмиттерный повторитель обладает высоким входным и малым выходным сопротивлением и служит, таким образом, согласующим каскадом между детектором сигнала и усилительными каскадами блока Б5.

Второй каскад блока Б5 выполнен по схеме с общим эмиттером на транзисторе ПП2 типа МП16Б. Режим второго каскада определяется делителем напряжения, составленным из резисторов R5 и R6. Резистор R8 в цепи эмиттера служит для получения отрицательной обратной связи по току, необходимой для стабилизации коэффициента усиления каскада. Ре-

Uвых. НЧ(в)

50

40

30

20

10

Uвх.

2мкв 30мкв 100мкв 1мв 10мв 100мв

РИС. 32. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ АРУ ПРИЕМНИКА



РИС. 33. БЛОК-СХЕМА УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ (Б5)

зистор R7 является нагрузкой каскада, конденсатор С3 служит для коррекции частотной характеристики в области высших частот. Резистор RI0 и конденсатор С5 образуют развязывающий фильтр в цепи питания первого и второго каскадов усилителя НЧ.

Через конденсатор СII напряжение звуковой частоты поступает на базу эмиттерного повторителя, выполненного на транзисторе ПП6 типа МП16Б. Режим этого каскада определяется базовым делителем напряжения составленным из резисторов R20 и R2I.

Резисторы R22 и R23 являются нагрузкой эмиттерного повторителя. Коэффициент передачи эмиттерного позторителя близок к единице. Эмиттерный повторитель является согласующим каскадом между усилителем напряжения и предоконечным каскадом блока УНЧ. Через конденсатор С6 напряжение звуковой частоты поступает на базу транзистора ПП3 типа П2I5. Этот транзистор работает в предоконечном каскаде, также выполненном по схеме с общим эмиттером. Режим каскада определяется делителем напряжения, составленным из резисторов RII, RI3, RI4 и терморезистора RI2.

Резисторы RI9 и RI5 служат для получения отрицательной обратной связи по напряжению и току соответственно. Отрицательная обратная связь в этом каскаде стабилизирует коэффициент усиления и выравнивает частотную характеристику в области низких частот. R24 служит для получения глубокой отрицательной связи, которая охватывает II, III и IУ каскады.

Нагрузкой предоконечного каскада служит трансформатор ТрI.

Резисторы RI6 и RI7 и конденсаторы С7 и С8 образуют фильтр в цепи питания.

Выходной каскад УНЧ выполнен по двухтактной схеме с общим коллектором на транзисторах ПП4 и ПП5 типа П2I5. Конденсатор С9 и резистор RI8 образуют цепочку для коррекции частотной характеристики. Нагрузкой каскада служит выходной трансформатор Тр2, к выходу которого подключаются низкоомные или высокоомные телефоны. В случае применения низкоомных телефонов используются выводы трансформатора 6-5, в случае применения высокоомных телефонов используются выводы трансформатора 6-4.

Конструкция блока

Блок 5 смонтирован на штампованном шасси из сплава АМГ-6М толщиной I мм. Покрытие: кадмирование 24 мк с хроматированием. Часть электрической схемы блока размещена на печатных платах из стеклотекстолита толщиной I мм. Печатные платы крепятся одна над другой на шасси блока четырьмя винтами М3.

На остальной части шасси располагаются два трансформатора, два транзистора и колодка. Блок на шасси приемника крепится четырьмя винтами М3.

6.2.I0. Смесители и усилители промежуточной частоты в режиме передачи (Б8)

Назначение и состав

Блок 8 предназначен для формирования несущей частоты передатчика. Блок содержит 3-й смеситель, два фильтра сосредоточенной селекции, два усилителя промежуточной частоты и 4-й смеситель.

Основные технические данные

Напряжение входного сигнала U_c, мв	I20
Частота входного сигнала f_c, кгц	500
Напряжение $f_{ггс}$, мв, не менее	75
Диапазон частот $f_{ггс}$ (через 200 кгц), Мгц	I4,600-22,600
Напряжение $f_{гтс}$, мв, не менее	75
Диапазон частот $f_{гтс}$ (через I кгц), Мгц	II,90I-I2,I00
Полоса частот I-го тракта ПЧ, Мгц	II,400-II,600
Полоса частот 2-го тракта ПЧ, Мгц	I2,400-I2,600
Потребляемый ток при напряжении 20в, ма	≈ 30
Напряжение выходного сигнала, мв	4-8
Диапазон частот выходного сигнала, Мгц	2-I0,I00

Схема блочная
(рис.34)

Формирование несущей частоты передатчика происходит следующим образом: от генератора 500 кгц напряжение поступает на вход третьего смесителя. На этот же смеситель подается напряжение $f_{гтс}$ от генератора точной сетки частот возбудителя.

Полученное на выходе смесителя напряжение $f_{пчI}$ имеет 2 полосы частот II,400--II,600 Мгц или I2,400-I2, 600 Мгц. Промежуточная частота $f_{пчI}$ усиливается соответствующим усилителем и подается на четвертый смеситель. На этот же смеситель подается напряжение от генератора грубой сетки возбудителя.

Образующаяся в результате смешения частота f_c поступает на вход УВЧ радиостанции.

Принципиальная схема

Принципиальная электрическая схема блока ИХ2.03I.I48 СхЭ приведена в альбоме схем.

От генератора 500 кгц напряжение поступает через конденсатор емкостью 0,022 мкф на базу первого транзистора третьего смесителя УI. Смеситель выполнен по каскодной схеме. На этот же смеситель, только на эмиттер, через конденсатор емкостью 0,022 мкф подается высокочастотное напряжение $f_{гтс}$ от генератора точной сетки, работающего в качестве первого гетеродина.

Образующаяся в коллекторной цепи смесителя в результате смешения частот f_c и $f_{гтс}$ промежуточная частота $f_{пчI}$ через конденсатор С3 и один из диодов ДI или Д2, служащих высокочастотными ключами, подается на фильтры У2 и У3 (в зависимости от диапазона принимаемых частот). Фильтр У2 имеет полосу пропускания II,400 --II,600 Мгц, а У3 - I2,400-I2,600 Мгц.

При работе второго канала ПЧ I2,400-I2,600 Мгц входной контур фильтра первого канала ПЧ закорачивается диодным ключом Д9, для устранения взаимного влияния между фильтрами первого и второго каналов ПЧ.

После фильтра напряжение $f_{пчI}$ подается на вход одного из каскодных усилителей IПЧ (У4 и У5).

Для уравнивания амплитудных напряжений линеек УПЧ I2,500 Мгц и II,500 Мгц в цепь эмиттера первого транзистора усилителя У4 (У5) введено дополнительное регулировочное сопротивление R29* (R30*).

Далее частота $f_{пчI}$ через контур и диоды Д3 или Д4 поступает на базу первого транзистора четвертого смесителя У6. На эмиттер первого транзистора этого смеси-

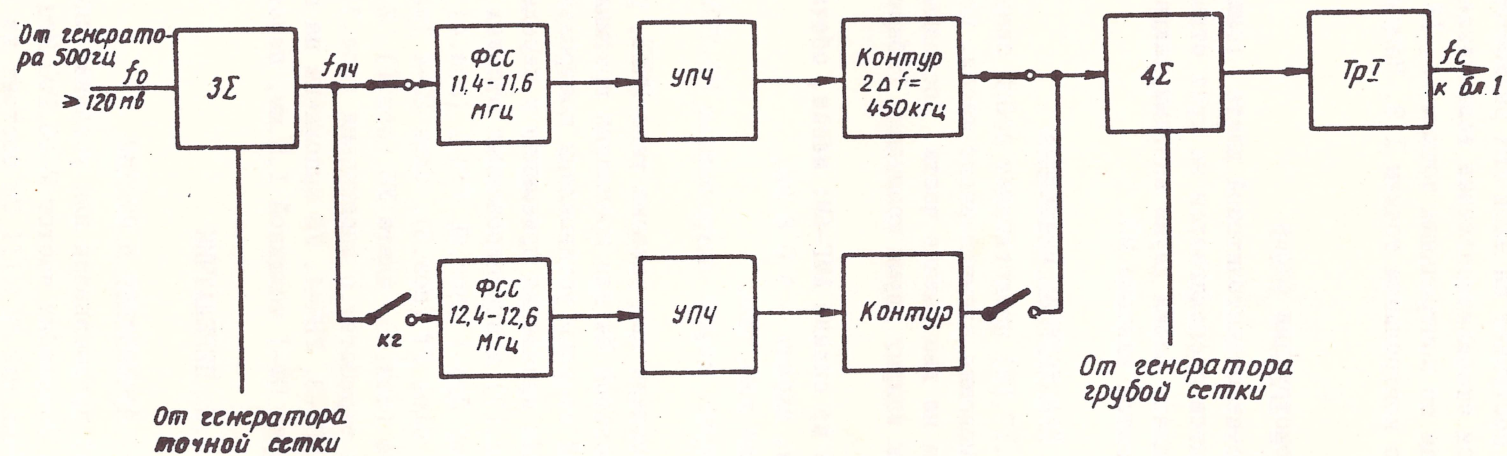


РИС. 34. БЛОК-СХЕМА БЛОКА Б8

теля через конденсатор емкостью 0,022 мкф поступает частота $f_{ггс}$ от генератора грубой сетки, работающего в качестве второго гетеродина. Для согласования сопротивления четвертого смесителя с входным сопротивлением УВЧ, нагрузкой четвертого смесителя служит широкополосный трансформатор.

Образующаяся в результате смешения частота через диодный ключ Д8 (открытый в режиме передача) и конденсатор С28 поступает на вход УВЧ радиостанции.

Питание блока 8 осуществляется стабилизированным напряжением +20 в. Контроль смесителя УI осуществляется по контрольным точкам I6, I5; усилителей У4, У5 по контрольным точкам 9,II; У6 - по контрольным точкам I,3. Напряжение должно быть 40-60 мв.

Конструкция блока

Блок 8 выполнен на печатной стеклотекстолитовой плате толщиной I,5 мм. Печать односторонняя. Часть схемных элементов располагается на трех отдельных печатных платах, которые крепятся на основную плату блока двумя винтами,каждая вертикально. Весь блок 8 установлен на втулках и крепится винтами М3.

6.2.II. Конструкция приемника

Приемник ИХ2.022.I63 Сп (рис.I7,I8) представляет собой сварную конструкцию,состоящую из П-образной обечайки, основания штампованного шасси, которое расположено вертикально и делит объем приемника на две равные части. Последние, в свою очередь, разбиты на отсеки. С боков приемник закрыт двумя крышками. Габаритные размеры приемника 3I4хI60х60.

Детали приемника изготовлены из сплава АМГ-6М: шасси, обечайки, крышки - толщиной в I мм, основание в I,5 мм, экраны - в 0 8 мм.

Покрытие деталей: кадмирование хим. окс.

Снаружи и внутри приемник покрыт серой нитро эмалью ВЛ-725 и лаком ВЛ-725.

На основании приемника установлены два разъема типа РКМБ, разъем РНМБ, два штыря-ловителя и четыре втулки с резьбой М4 для крепления приемника к шасси приемо-передатчика. На обечайке с передней стороны установлены контрольная колодка РМПК-3I, а сверху две втулки с резьбой М4 для крепления приемника к передатчику.

По одну сторону шасси (см.рис.I7) в экранированных отсеках установлены: блок 8 (поз.2), блок 2 (поз.I), преселектор Прс-I (поз.6), УВЧ-I (поз.4) и УВЧ-2 (поз.5); по другую (см.рис.I8) блок 5 (поз.2), блок УТ (поз.3), блок БЗ-4 (поз.4), преселектор Прс-2 (поз.8), УВЧ-3 (поз.9), УВЧ-4 (поз.6), плата У6 (поз.I). В высокочастотном отсеке приемника на шасси установлен термостат с варикапами (поз.7). Блоки 2,3-4,8 и платы Прс-I, Прс-2, УВЧ-I, УВЧ-2, УВЧ-3, УВЧ-4, У6 выполнены на печатных платах. Материал плат - стеклотекстолит марки СФ-I толщиной I,5 мм, печать односторонняя.

6.3. ПЕРЕДАТЧИК

6.3.I. Назначение и состав

Передатчик радиостанции КАРАТ предназначен для усиления сигнала высокой частоты до 30-35 вт на нагрузке 50 ом в диапазоне частот 2-I0,I00 Мгц и для амплитудной модуляции сигнала несущей. Передатчик ИХ2.0I3.III Сп состоит из двух блоков: блок Б6-усилитель мощности высокой частоты и блок БII - модулятор.

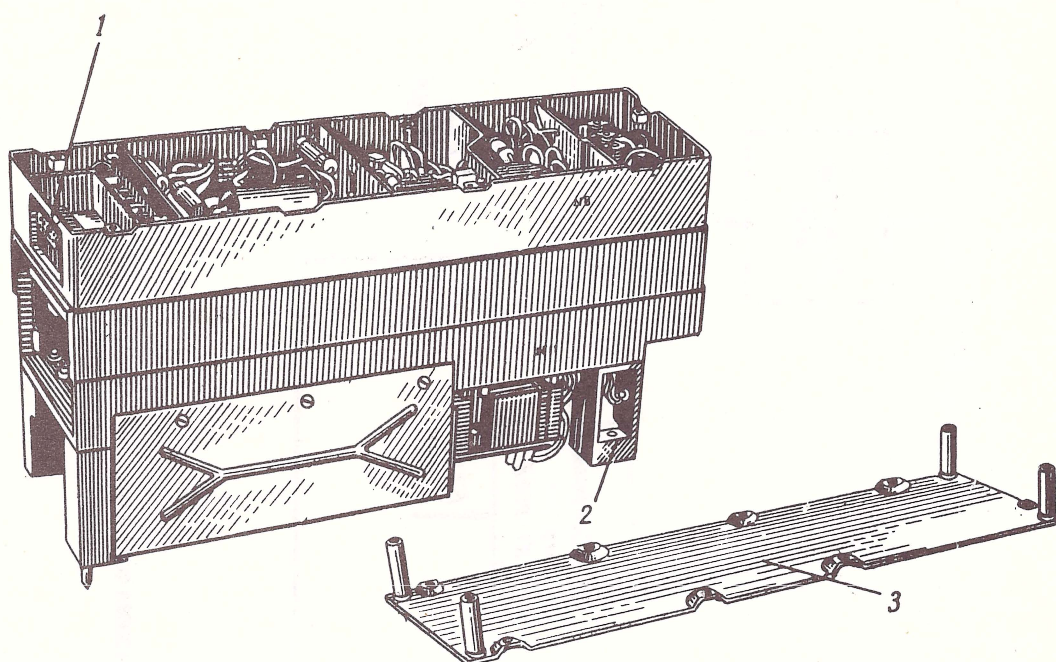


РИС. 35. ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДАТЧИКА

1 - колодка РМПК-13 (Б-Ш1); 2 - вставка РКМБ 2/14 (11-Ш1); 3 - крышка

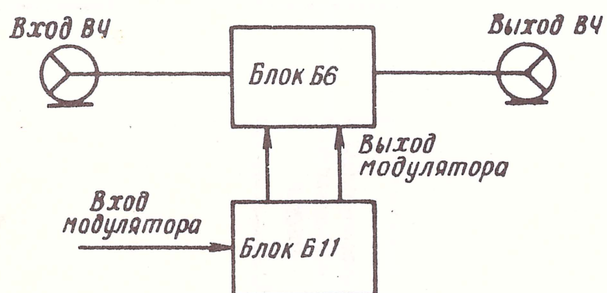


РИС. 36. БЛОК-СХЕМА ПЕРЕДАТЧИКА

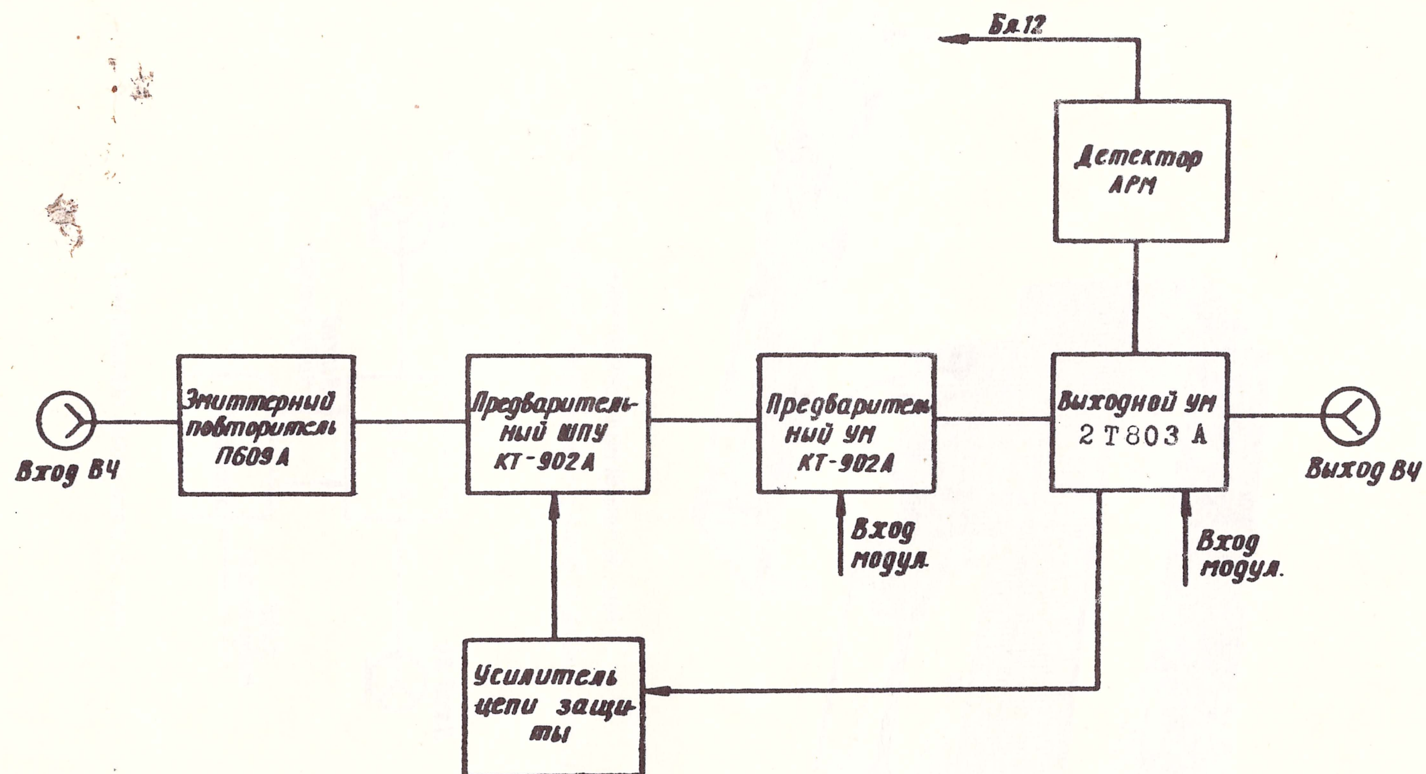


РИС. 37. БЛОК-СХЕМА БЛОКА Б6

6.3.2. Основные технические данные

Мощность в режиме несущей в диапазоне частот 2-8 Мгц не менее 35 вт, а в диапазоне 8-I0,I00 Мгц не менее 30 вт.

Гармонические составляющие на выходе передатчика подавлены не менее чем на I5 дб.

Коэффициент глубины модуляции не менее 80% при подаче на вход модулятора напряжения 250 мв с частотой I000 гц.

Модуляционная частотная характеристика передатчика на частоте модуляции 300 гц имеет завал не более 6 дб, а на частоте 3000 гц не более 3 дб относительно уровня на I000 гц. Коэффициент нелинейных искажений модулятора не более I2% при частоте модулирующего сигнала и коэффициента глубины модуляции 60%. Передатчик обеспечивает напряжение питания микрофонной цепи в пределах 4,5-5,5 в.

Питание передатчика осуществляется от бортсети 27 в ±I0% без преобразователя напряжения.

Контрольные точки передатчика выведены на контакты колодки РМПК-I3 блока Б6. Контроль тока I каскада блока Б6 осуществляется по падению напряжения на контакты АI относительно А4, величина напряжения должна быть в пределах 20-II5 мв.

Контроль тока II каскада блока Б6 осуществляется на контакте А2 относительно А4, величина напряжения 25-250 мв.

Контроль тока Ш и IУ каскадов блока Б6 осуществляется на контакте Б2 относительно А4, величина напряжения 200-460 мв.

Контроль тока линейки блока II осуществляется на контакте Б4 относительно А4, величина напряжения 65-360 мв.

Контроль тока выходного каскада блока II осуществляется на контакте Б3 относительно А4, величина напряжения 250-380 мв. Величина продектированного напряжения, пропорционального выходной мощности,не менее 3,5 в на контакте А3 относительно БI.

6.3.3. Схема блочная
(рис.36)

С выхода широкополосного усилителя блока БI2 высокочастотный сигнал подается на вход блока Б6, который усиливает его до требуемой мощности. Усиленный блоком БII сигнал звуковой частоты подается на выходной и предвыходной каскады блока Б6.

6.3.4. Усилитель мощности (Б6)

Схема блочная
(рис.37)

Напряжение высокой частоты с выхода блока БI2 поступает на I каскад усилителя мощности, выполненный по схеме эмиттерного повторителя. II каскад усилителя мощности выполнен по схеме с общим эмиттером - работает в режиме А. Перекрытие заданного диапазона частот 2-I0,I00 Мгц осуществляется за счет применения широкополосных трансформаторов ВЧ, выполненных на ферритовых кольцевых сердечниках типа 60IВЧ и осуществляющих в заданном диапазоне частот необходимое согласование сопротивлений нагрузки и выходных сопротивлений транзисторов. Для уменьшения четных гармоник выходной каскад передатчика, работающий в режиме класса С, выполнен по двухтактной схеме,а в предварительном усилителе мощности, работающем в режиме АВ, производится подбор угла отсечки, обеспечивающий минимально возможный коэффициент гармоник при сохранении заданного уровня выходной мощности. На выходе усилителя мощности, через понижающий трансформатор, включен детектор автоматической регулировки мощности, вырабатывающий

напряжение, пропорциональное выходной мощности, для контроля работы блока с помощью КИП и для регулировки усиления блока БI2.

С оконечного каскада блока Б6 напряжения, развиваемые на датчиках тока, и напряжения через усилитель подаются на предварительный широкополосный усилитель. За счет этой цепи ограничиваются напряжения на коллекторах выходных транзисторов и ток, протекающий через них.

Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема блока Б6 ИХ2.0I3.I09 СхЭ приведена в альбоме схем.

Напряжение возбуждения от выходного каскада возбудителя (блок БI2) через распределительную емкость СI поступает на входной каскад широкополосного усилителя. Входной каскад ШПУ выполнен на транзисторе ППI типа П609А по схеме эмиттерного повторителя. Подача смещения на транзистор ППI осуществляется базовым делителем RI*, R2. Для выбора рабочей точки транзистора имеется регулировочное сопротивление RI. Для лучшей стабилизации рабочей точки в диапазоне температур от −60 до +50°С в цепь эмиттера введена отрицательная обратная связь по постоянному току в виде резистора R3, заблокированного конденсатором С2. Резистор R4 является гасящим. Для измерения коллекторного транзистора ППI служит шунт R5. Конденсаторы С3, С22 и С23 – блокировочные. Нагрузкой транзистора ППI служит двухзвенный полосовой фильтр LI,С4 и L2,С5 L3, L4, С6.

Характеристическое сопротивление фильтра равно входному сопротивлению следующего каскада, а форма частотной характеристики обеспечивает подъем высоких частот в общей характеристике ШПУ, компенсирующий падение крутизны транзисторов на высоких частотах диапазона. Для корректировки средних и высоких частот производится изменение индуктивностей L2, L3, L4 при помощи сердечника и подбор емкостей С5 и С6, для корректировки низких частот – изменение индуктивности LI и емкость С4. Сигнал с фильтра через разделительную емкость С7 поступает на базу II каскада предварительного ШПУ, выполненного на транзисторе ПП2 КТ902А по схеме с общим эмиттером и работающего в режиме класса А. Нагрузкой ПП2 является первичная обмотка широкополосного трансформатора ТРI (ИХ4.770.0I7 Сп). Для температурной стабилизации рабочей точки применена отрицательная обратная связь по постоянному току с резистора R8, заблокированного конденсатором С8. Конденсаторы СI0 и С24 – блокировочные.

Проволочное сопротивление RI0 служит для измерения тока коллектора транзистора ПП2. Сигнал со вторичной обмотки ТрI (ИХ4.770.0I7 Сп) через разделительную емкость СII поступает на базу транзистора ПП3 КТ902А. Каскад, собранный на транзисторе ПП3, выполнен по схеме с общим эмиттером и работает в классе АВ. Нагрузкой каскада служит первичная обмотка широкополосного трансформатора ТР2 (ИХ4.770.0I8 Сп). Делитель, позволяющий установить рабочую точку транзистора ПП3, представляет собой температурно-зависимую цепочку из резисторов RII, RI2, RI3, RI4. Конденсатор СI2 и резистор R2I служат для устранения паразитных возбуждений. Конденсаторы СI4 и С25 – блокировочные. Выходной усилитель мощности представляет собой двухтактный каскад на транзисторах ПП4 и ПП5 2Т803А, включенных по схеме с общим эмиттером. Сигналы с общих концов вторичной обмотки трансформатора Тр2 через разделительные емкости СI5 и СI6 поступают на базы транзисторов ПП4 и ПП5. Резистор RI5 служит для устранения паразитных возбуждений.

Емкости С26, СI7, СI8 – блокировочные. Питание коллекторных цепей выходного и предвыходного каскадов усилителя мощности осуществляется через вторичные обмотки выходного модуляционного трансформатора Тр3 (ИХ4.73I.I46 Сп), конструктивно расположенного в блоке БII (модулятор). Ввиду того, что магнитная проницаемость ферритовых

сердечников широкополосных трансформаторов ВЧ сильно изменяется при наличии постоянного подмагничивания, питание коллекторных цепей транзисторов ПП2 и ПП3 осуществляется по параллельной схеме через ДрI и Др2 соответственно. Для выходной двухтактной схемы, ввиду симметричности первичной обмотки Тр3, влиянием подмагничивания сердечника за счет постоянной составляющей токов коллекторов ПП4 и ПП5 можно пренебречь. Это позволит применить последовательную схему питания с одним дросселем Др5 (ИХ4.780.I43 Сп).

Трансформатор Тр4 является понижающим трансформатором напряжения с коэффициентом трансформации I:4,5. На выходе блока Б6 включен детектор выходного сигнала ДI, Д2, С20, RI9 и фильтр частоты модуляции R20, С2I, вырабатывающие постоянное напряжение, пропорциональное выходной мощности, для контроля работы блока с помощью КИП и для регулировки усиления блока БI2. Для получения необходимой величины постоянного напряжения служат резисторы RI8 и R20.

6.3.5. Модулятор (БII)

Схема блочная
(рис.38)

Модулятор радиостанции (БII) представляет собой шестикаскадный усилитель низкой частоты. Блок состоит из предварительного усилителя, собранного на транзисторах МПI0I, МПI05, П306 и выходного каскада, собранного на транзисторах П2I7Г и П70I.

Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема блока БII ИХ2. 0I3.III СхЭ приведена в альбоме схем. Входной трансформатор Тр2 (ИХ4.73I.I39 Сп) согласует типовые авиационные гарнитуры со входом модулятора. В целях обеспечения питания ларингофонов в цепь первичной обмотки входного трансформатора Тр2 включен стабилизированный делитель напряжения, состоящий из резисторов R34,R37 кремниевого стабилитрона Д3 и конденсатора СI3. Резистор R37 выполняет роль гасящего сопротивления и одновременно ограничивает величину тока через стабилитрон Д3 (Д8I4А). Резистор R34, гасящий, обеспечивает напряжение питания типовых авиагарнитур. Конденсатор СI3 выполняет роль фильтра, сглаживающего пульсации бортовой сети. Диод Д3 стабилизирует напряжение питания ларингофонов. Параллельно вторичной обмотке входного трансформатора подключается делитель из резисторов RI, R2.

На входе модулятора включен каскад усиления напряжения на транзисторе ППI (МПI0I), по схеме с общим эмиттером. Сигнал на базу транзистора ППI подается через разделительную емкость СI. Подача смещения на транзистор ППI осуществляется базовым делителем R3, R4. Для лучшей стабилизации рабочей точки транзистора ППI в диапазоне температур от -60 до +50^{o}С в цепь эмиттера введен резистор R6. Конденсатор С2 - блокировочный. Усиленный сигнал, снимаемый с сопротивления коллекторной нагрузки R5,через разделительную емкость С3 и делитель R9 и RI0, с помощью которого можно получить необходимый коэффициент усиления, подается на базу транзистора ПП2 (МПI05), собранного по схеме с общим эмиттером, выполняющего функции усилителя напряжения. Подача смещения на него осуществляется базовым делителем RII, RI2, RI3. Конденсатор С6 - блокировочный. Усиленный сигнал, снимаемый с резистора RI6, подается непосредственно на базу транзистора ПП3 (МПI0I), собранного по схеме с общим эмиттером. Далее с резистора R20 сигнал подается на оконечную ступень предварительного усилителя. Конденсатор С8 служит для получения необходимой модуляционной характеристики на частоте 3000 гц.

Оконечная ступень предварительного усилителя представляет собой две двухтактные схемы на транзисторах ПП4 (МП101) и ПП5 (МП105) по схеме с общим эмиттером и на транзисторах ПП6 (П306) и ПП7 (П701) по схеме с общим эмиттером. Резисторы R23, R24 являются нагрузкой одного двухтактного каскада. Нагрузкой другого двухтактного каскада служит первичная обмотка переходного трансформатора Тр1 (ИХ4.731.145 Сп). Применение в предварительном усилителе транзисторов различной проводимости позволяет осуществлять в нем переход от однотактной схемы к двухтактной без фазоинверсного каскада или без трансформатора. Предварительный усилитель охвачен несколькими обратными связями, основной из которых является глубокая отрицательная обратная связь по постоянному току с выхода предварительного усилителя (ПП6-ПП7) в цепь эмиттера транзистора ПП2 (МП105) через температурно-зависимую цепочку, состоящую из резисторов R18, R19, R22. С целью уменьшения величины нелинейных искажений введена отрицательная обратная связь по переменному току в цепь эмиттера транзистора ПП2 (МП105) и через температурно-зависимую цепочку из резисторов R14*, R15*, R17.

Положительная обратная связь с выхода предварительного усилителя ПП6-ПП7 подается на базы транзисторов ПП4, ПП5 через сопротивление R21, которое одновременно является нагрузкой Ш каскада на транзисторе ПП3, в целях увеличения сигнала до требуемой величины.

Выходной каскад модулятора собран на четырех транзисторах ПП8-ПП11 типа П217Г по мостовой схеме. Транзисторы ПП8, ПП9 являются усилительными и работают в режиме класса В.

Делители, представляющие собой температурно-зависимые цепочки, состоящие из резисторов R25*, R26, R27, R28, R29, R30*, позволяют установить рабочую точку каждого из транзисторов ПП8-ПП9.

Для получения наилучшей линейности амплитудной характеристики каскада и снижения коэффициента нелинейных искажений рабочая точка каждого транзистора выбирается на начальном участке характеристики, и ток покоя транзисторов ПП8 и ПП9 составляет приблизительно 0,3а. Транзисторы ПП10 и ПП11 (П217Г) работают в ключевом режиме. Базовый ток их задается с помощью резисторов R32*, R33*, R35*, R36* таким образом, что транзисторы находятся на границе переключения. Полярность включения выходных обмоток согласующего трансформатора Тр1 (ИХ4.731.145 Сп) такова, что при появлении на базе ПП8 отпирающей (отрицательной) полуволны входного сигнала, на базе ПП11 создается отпирающий потенциал, а на базе ПП10-запирающий. Транзистор ПП10 закрыт, а транзистор ПП11 переходит в насыщение. При этом практически полное напряжение питания через нагрузку, которой является первичная обмотка модуляционного трансформатора Тр3 (ИХ4.731.156 Сп), поступает на эмиттер работающего в этот полупериод усилительного транзистора ПП8. Через первичную обмотку трансформатора Тр3 течет полуволна тока одного направления. Во второй полупериод транзисторы ПП8 и ПП11 запираются , транзистор ПП10 переходит в насыщение, и питание подается на транзистор ПП9. Через первичную обмотку трансформатора течет полуволна тока обратного направления. Разделение базового питания ключевых транзисторов на частоты и включение емкостей С11, С12 позволяют уменьшить коэффициент нелинейных искажений каскада. Резисторы R8, R31, R38 служат для контроля токов: предварительного усилителя модулятора, усилителя мощности модулятора и выходного усилителя высокой частоты с предвыходным каскадом мощности. Конденсаторы С10 и С14 осуществляют развязку по цепи питания. Нагрузкой триодов является первичная обмотка модуляционного трансформатора Тр3 (ИХ4.731.156 Сп).

Вторичная обмотка трансформатора Тр3 имеет отвод, что позволяет снимать с нее два напряжения, которые подаются на оконечный и предоконечный каскады усилителя мощности высокой частоты.

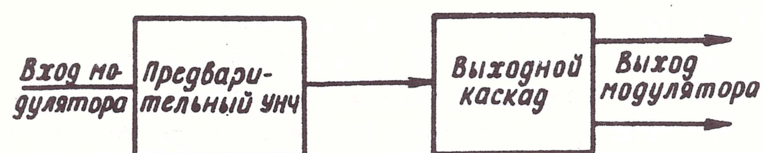


РИС. 38. БЛОК-СХЕМА БЛОКА 11

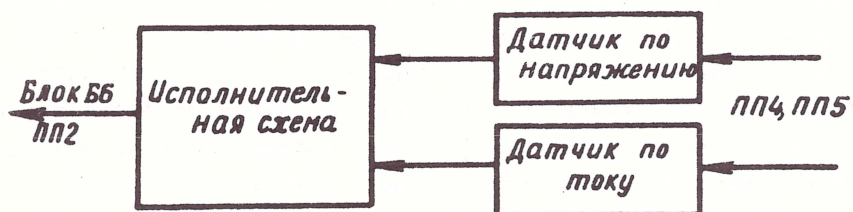


РИС. 39. БЛОК-СХЕМА ЗАЩИТЫ ВЫХОДНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Схема защиты выходных транзисторов

(рис.39)

Для защиты выходных транзисторов передатчика от пробоя перехода коллектор-эмиттер применена схема защиты, которая не допускает увеличения коллекторного тока и напряжения выше допустимого. Схема защиты работает на принципе изменения базового смещения на транзисторе ПП2 блока 6, работающего в классе А. В момент возникновения на выходных транзисторах ПП4 и ПП5 перегрузок по току или по напряжению, напряжение смещения на транзисторе ПП2 автоматически изменяется, что приводит к уменьшению составляющей напряжения несущей и к снятию перегрузки.

Схема состоит из трех частей:

- исполнительной схемы (ПП6, ПП7 расположены в блоке 6);
- датчика защиты по напряжению (Д3, Д4 расположены в блоке 6);
- датчика защиты по току (Тр4 расположен в блоке II).

В случае отсутствия сигналов с датчиков (отсутствие перегрузок) составной транзистор ПП6, ПП7 открыт, и смещение на транзисторе ПП2 блока 6 в основном определяется резисторами R9*, R24, R22, R6,R7*. Путем подбора регулировочных позиций смещение выставляется I,0-I,3 в.В случае, когда появляются перегрузки, то положительное напряжение на базе транзистора ПП7 будет уменьшаться пропорционально перегрузке (работа датчиков рассматривается ниже), что приводит к частичному или полному запиранию составного транзистора. При запирании составного транзистора сопротивление его увеличивается, что приведет к уменьшению базового смещения транзистора ПП2 блока 6.

В случае полного запирания составного транзистора смещение упадет до 0,2-0,3 в. Работа датчика защиты по напряжению основана на том, что переменные коллекторные напряжения на выходных транзисторах, работающих в режиме класса С приближаются к отрицательной области и даже могут заходить в нее в моменты перегрузок.

К коллекторам выходных транзисторов блока 6 подсоединены катоды диодов датчика. Выбирая значение напряжения смещения на диодах Д3, Д4, подбирается точка срабатывания пикового детектора. Когда переменное напряжение на каком-либо из коллекторов транзисторов начнет заходить в область работы пикового детектора, напряжение потенциала на конденсаторе С27 уменьшается, вследствие чего начнет запираться составной транзистор исполнительной схемы. При возникновении токовой перегрузки переменные токи в фидере растут, что ведет к увеличению сигнала, снимаемого с токового трансформатора Тр4 в блоке II и,соответственно,к увеличению постоянного напряжения, снимаемого с детектора Д7, Д8, R42. Стабилитрон Д5 открывается, и транзистор ПП12 открывается частично или полностью, в зависимости от величины перегрузки, а это,в свою очередь, ведет к запиранию составного транзистора исполнительной схемы.

6.3.6. Конструкция передатчика

Передатчик ИХ2.0I3.III Сп (рис.35) состоит из двух блоков, сверху блок Б6 и снизу блок БII, каждый из которых смонтирован на литом радиаторе.

Блоки Б6 и БII крепятся между собой четырьмя невыпадающими винтами.На боковой стороне имеются петли,позволяющие раскрывать блоки для удобства при регулировке и ремонте.

Радиаторы блоков Б6 и БII выполнены из алюминия А6,покрытие - анодное, оксидирование. На радиаторах со стороны ребер установлены транзисторы, а с противоположной стороны находится электрический монтаж. В блоке Б6 монтаж размещается в экранированных отсеках на плоскости радиатора, в блоке БII - на двух печатных платах из стеклотекстолита толщиной I,5 мм с односторонней печатью.

Платы устанавливаются на колонках, одна под другой. Для электрического соединения передатчика с шасси на блоке БII снизу установлен разъем типа РКМБ (поз.2). На блоке Б6 спереди на угольнике установлена контрольная колодка РМПК (поз.I). Сверху и снизу передатчик закрыт П-образными крышками, нижняя крышка выполнена из стали I0 для обеспечения магнитной экранировки.

6.4. ВОЗБУДИТЕЛЬ (СП2)

6.4.I. Назначение и состав

Возбудитель (СП2) предназначен для формирования сетки частот радистанции. Он состоит из трех высокочастотных генераторов, генератора грубой сетки (ГТС), генератора точной сетки (ГТС), генератора "500 кгц" (БI8) и системы термостабилизации. Общий вид возбудителя приведен на рис.40,4I.

6.4.2. Технические данные

ГТС

Диапазон частот, Мгц	I4,600–22,600
Дискретность Δf, кгц	200
Выходное напряжение, мв, не менее	75

ГТС

Диапазон частот, Мгц	II,90I–I2,I00
Дискретность Δf, кгц	I
Выходное напряжение, мв, не менее	75

Генератор "500 кгц" (БI8)

Частота, кгц	500
Выходное напряжение, мв, не менее	I20

Суммарное отклонение частот ГТС, ГТС и генератора "500 кгц" от номинальных значений, в рабочем интервале температур от +50 до -60°C, гц, не более ±275

Потребление возбудителя по цепи питания +20 в:

в режиме приема, мв	≈I00
в режиме передачи, мв	≈I20
по цепи питания термостата +27 в, а	≈I,5

6.4.3. Схема блочная
(рис.42)

ГТС состоит из шести автогенераторов, каждый из которых (кроме шестого) формирует сетку в диапазоне I Мгц с дискретностью Δf =0,2 Мгц.

В пяти автогенераторах, работающих в диапазоне частот I4,600–22,400 Мгц, кварцевые резонаторы соединены группами по пять. Переключение кварцевых резонаторов производится с помощью диодных коммутаторов. Шестой автогенератор имеет один кварцевый резонатор и работает на частоте 22,600 Мгц. Набор частот производится дистанционно с пульта управления (ПУ), при этом в возбудитель для переключения автогенераторов по питанию и коммутации кварцевых резонаторов диодными ключами используется II управляющих проводов в ГТС и I4 – в ГТС.

Сигнал с одного из автогенераторов ГТС поступает на буферный усилитель, нагрузкой которого является полосовый фильтр.

С полосового фильтра сигнал ГТС поступает на высокочастотный контакт разъема возбудителя.

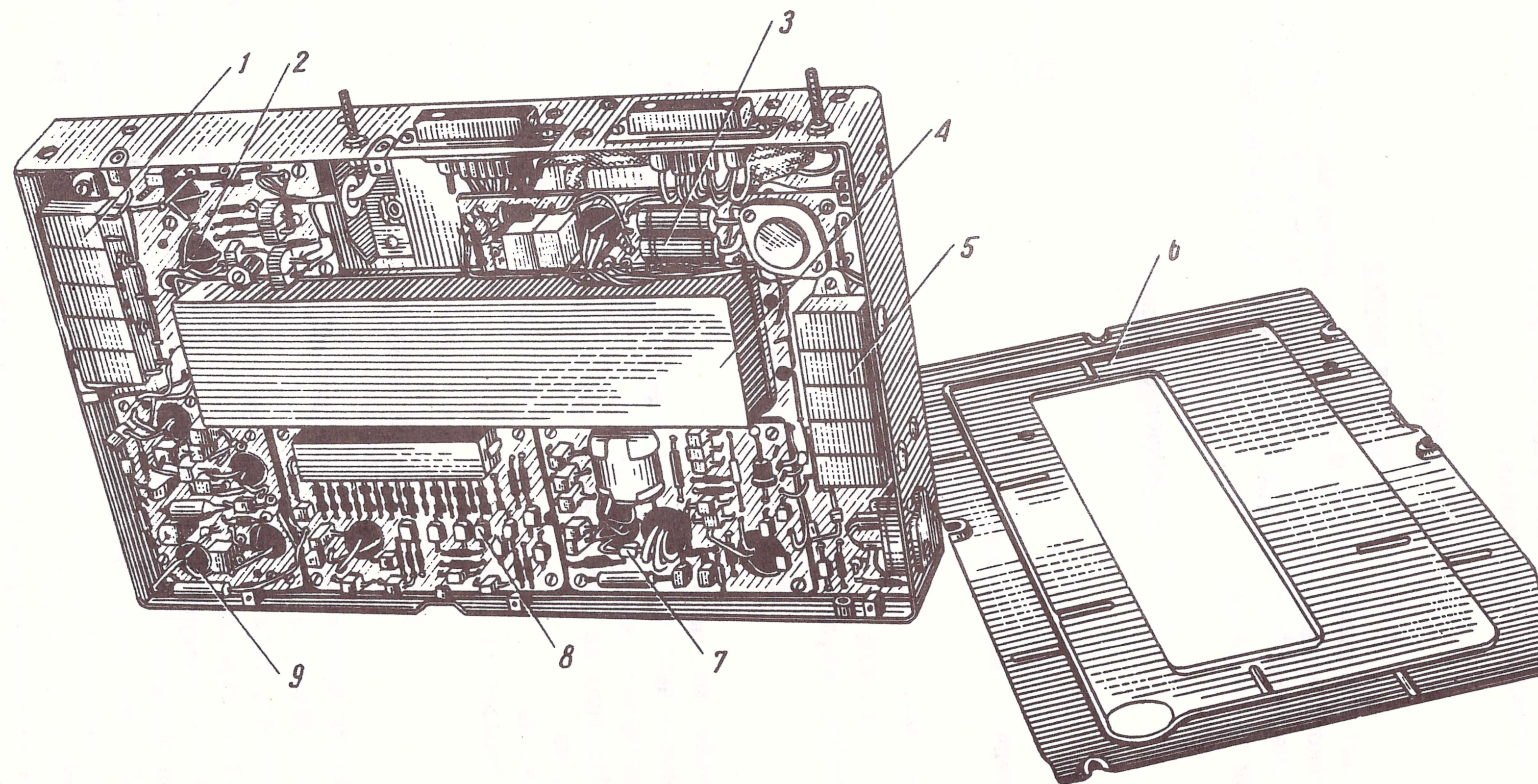


РИС. 40. ОБЩИЙ ВИД ВОЗБУДИТЕЛЯ:

1 - фильтр ГТС; 2 - плата усилителя ГТС; 3 - плата УТ; 4 - термостат; 5 - фильтр ГГС; 6 - крышка; 7 - плата генератора "500 кгц"; 8 - плата единиц кгц ГТС; 9 - плата делителя частоты

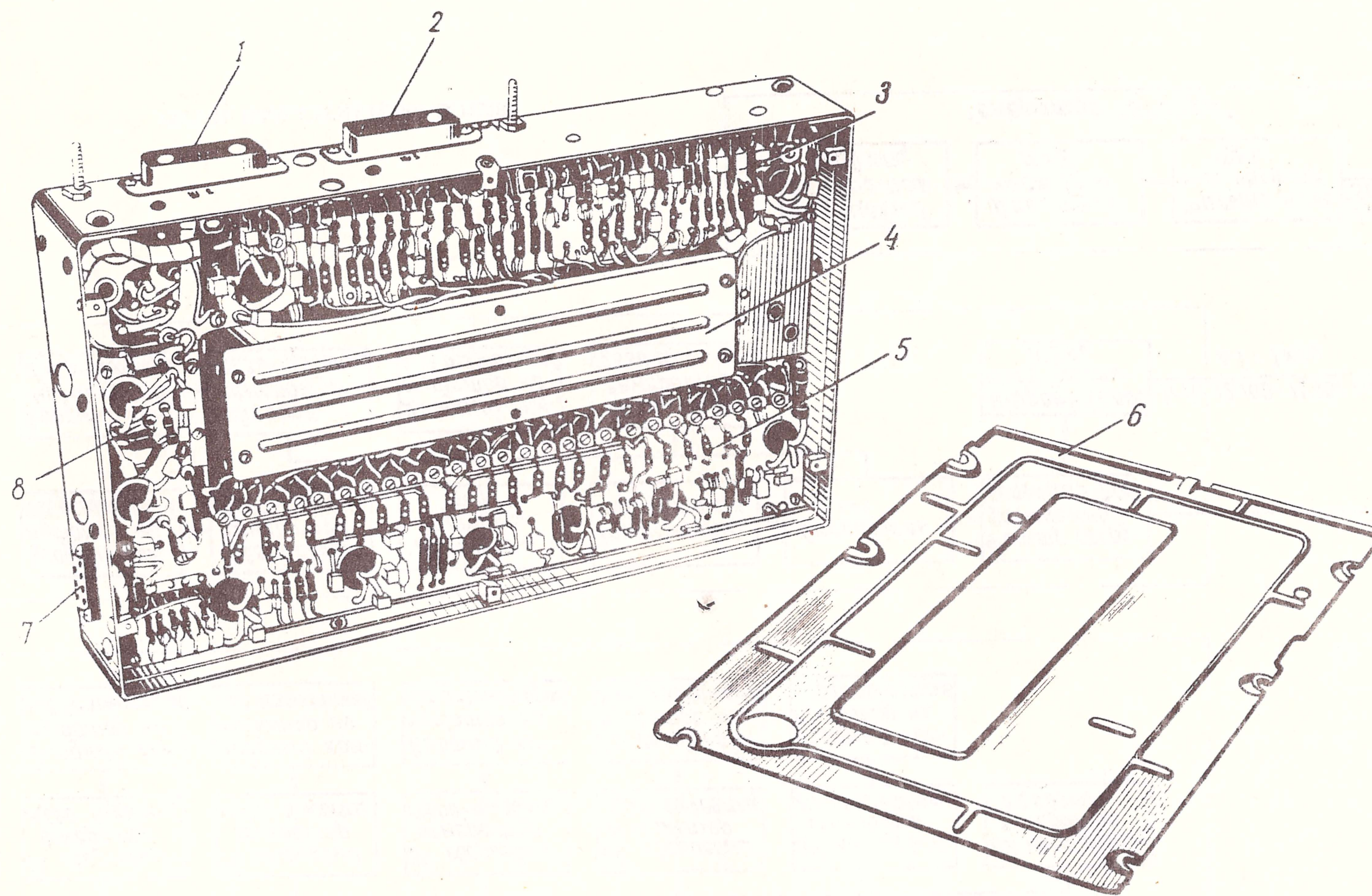


РИС. 41. ОБЩИЙ ВИД ВОЗБУДИТЕЛЯ:

1 - разъем Ш2; 2 - разъем Ш3; 3 - плата десятков кГц ГГС; 4 - термостат; 5 - плата ГГС; 6 - крышка; 7 - контрольный разъем; 8 - плата усилителя ГГС

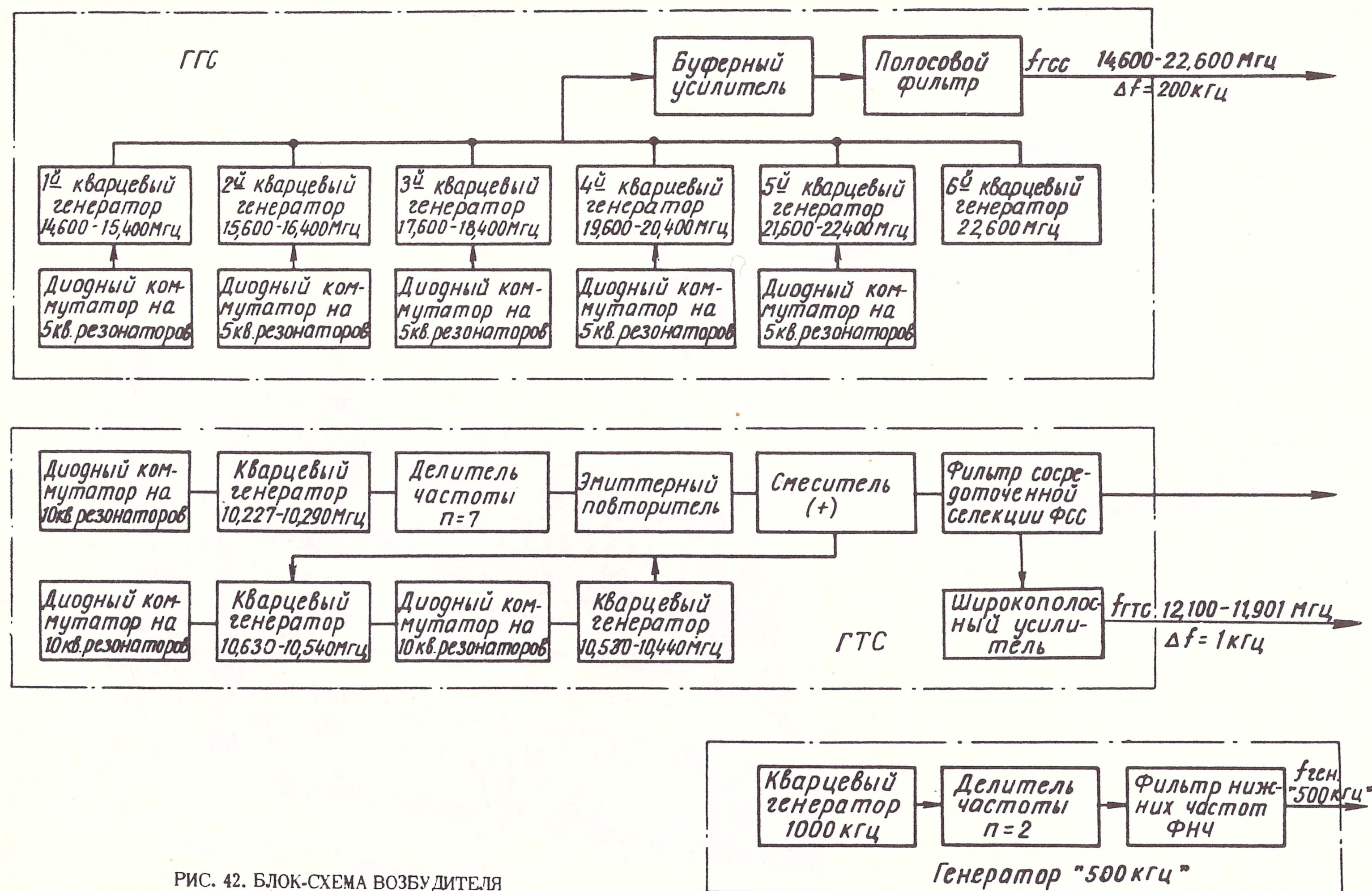


РИС. 42. БЛОК-СХЕМА ВОЗБУДИТЕЛЯ

ГТС выполнен по интерполяционной схеме с одним преобразованием частоты. Два кварцевых генератора ГТС (десятки кгц), работающие в диапазоне частот I0,630-I0,540 Мгц и I0,530-I0,440 Мгц, с помощью 20 кварцевых резонаторов формируют сетку частот с дискретностью Δf = 0,0I0 Мгц.

Резонаторы в генераторах соединены группами по десять, и переключение их производится с помощью диодных коммутаторов.

Третий кварцевый генератор ГТС (единицы кгц), работающий в диапазоне частот I0,290-I0,227 Мгц, формирует с помощью I0 кварцевых резонаторов и диодного коммутатора сетку частот с дискретностью Δf = 0,007 Мгц.

С выхода третьего генератора сигнал поступает на делитель частоты, с коэффициентом деления n = 7.

На выходе делителя частоты формируется сетка частот в диапазоне I,470-I,46I Мгц с дискретностью Δf = 0,00I Мгц. С выхода делителя частоты через эмиттерный повторитель сигнал поступает на смеситель. Одновременно на смеситель поступает сигнал с одного из генераторов ГТС (десятки кгц).

На выходе смесителя, нагруженного на фильтр сосредоточенной селекции ФСС) формируется сетка частот ГТС в диапазоне I2,I00-II,90I Мгц с дискретностью Δf = 0,00I Мгц. С фильтра сосредоточенной селекции сигнал поступает на широкополосный резонансный усилитель. Сигнал ГТС, усиленный широкополосным усилителем, поступает на высокочастотный контакт разъема возбудителя.

Генератор "500 кгц" (БI8) является опорным генератором для формирования рабочих частот радиостанции КАРАТ в режиме передачи. С кварцевого генератора сигнал, частота которого f = I000 кгц, поступает на делитель частоты с коэффициентом деления n = 2. Импульсный сигнал с выхода делителя частоты через фильтр низких частот поступает на высокочастотный контакт разъема возбудителя.

Фильтр низких частот обеспечивает формирование напряжения синусоидальной формы с частотой 500 кгц из импульсного сигнала, поступающего с делителя частоты. Применение на выходе ГТС полосового фильтра, а на выходе ГТС фильтра сосредоточенной селекции необходимо для обеспечения требуемого подавления побочных каналов приема (60 дб).

Возбудитель выполнен на транзисторах типа IТ308В, в электронных коммутаторах используются диоды типа Д9К.

6.4.4. Принципиальная электрическая схема

Генератор грубой сетки ГТС

Схема одного генератора (ПП1) с диодным коммутатором кварцевых резонаторов приведена на рис.44. Упрощенная схема генератора по переменному току дана на рис.43.

Схема представляет собой емкостную трехточку с кварцевым резонатором в цепи контура. В этой схеме кварцевый резонатор возбуждается вблизи последовательного резонанса. Включение генератора производится подачей с пульта управления (секция переключателя В Iб рис.44) по управляющему проводу "2 Мгц" напряжения питания +20в. Включение остальных пяти генераторов ГТС производится соответственно по управляющим проводам"3 Мгц", "5 Мгц", "7 Мгц", "9 Мгц" и "I0 Мгц". Переключение кварцевых резонаторов производится с помощью диодного коммутатора ДI-Д5 по пяти управляющим проводам "0,I Мгц". Управление диодами осуществляется следующим образом. На катоды диодов через сопротивления R5I-R55 и R5-R9 поступает запирающее напряжение +20в. На аноды диодов напряжение +20 в поступает через резистор R2 и дроссель ДрI. При подаче на один из управляющих проводов "0,I Мгц" минуса источника питания соответствующий диод открывается. Ток открытого диода $I_д$ ≈I2 ма. Кварцевый резонатор в цепи открытого диода включается в схему генератора через дифференциальное сопротивление диода r ≈ 30-50 ом.

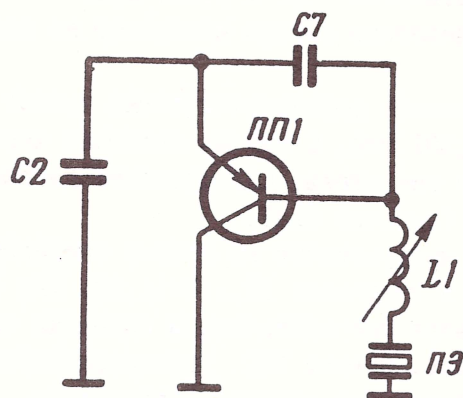


РИС. 43. УПРОЩЕННАЯ СХЕМА ГЕНЕРАТОРА ГГС ПО ПЕРЕМЕННОМУ ТОКУ.

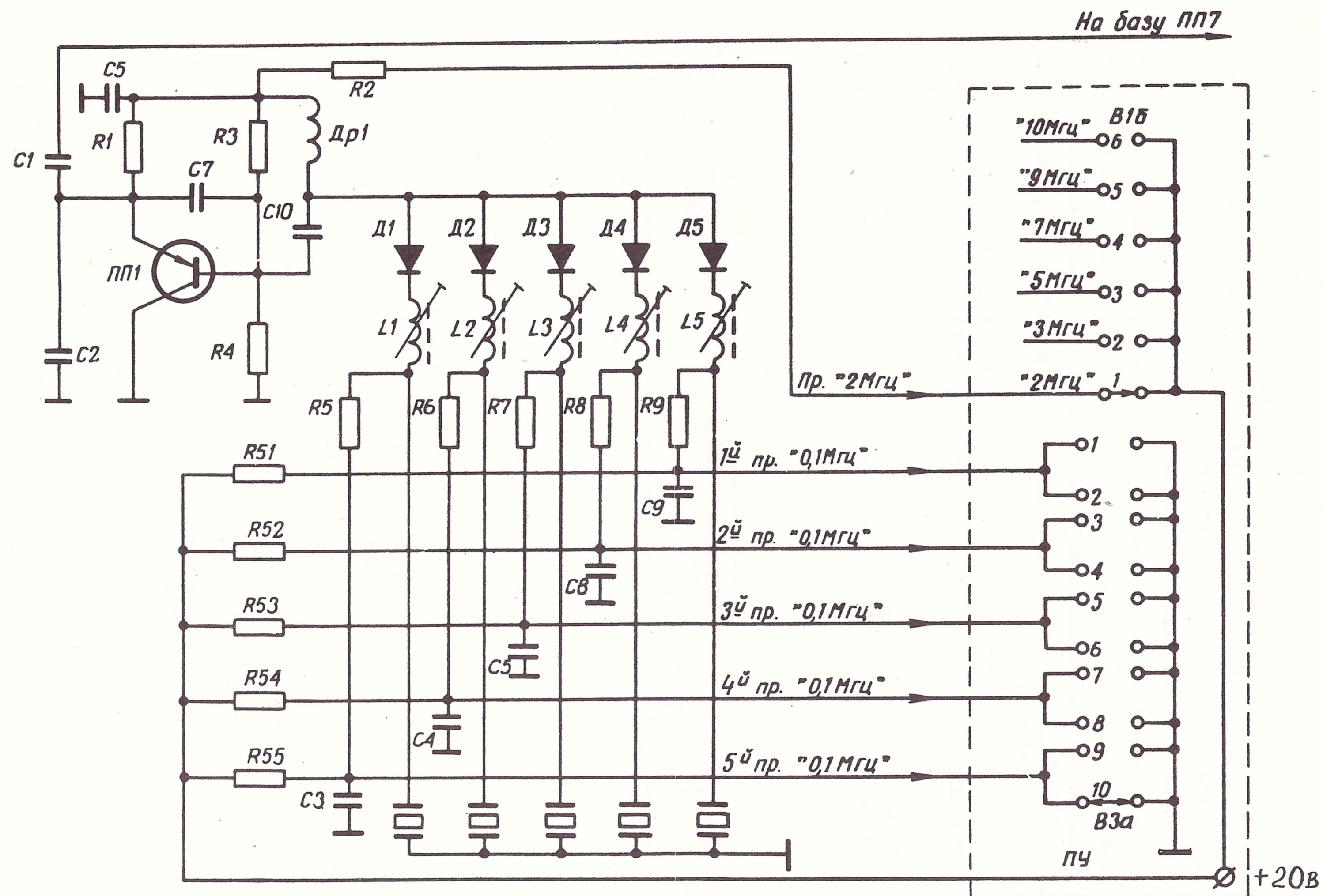


РИС. 44. СХЕМА ГЕНЕРАТОРА НА ТРАНЗИСТОРЕ ПП1 С ДИОДНЫМ КОММУТАТОРОМ КВАРЦЕВЫХ РЕЗОНАТОРОВ

Вследствие падения напряжения на сопротивлении резистора R2, при прохождении через него тока открытого диода и транзистора ПП1, на аноды диодов подается напряжение +I2 в. Остальные 4 диода будут закрыты обратным напряжением $U_{обр} \approx 8$ в. При этом сопротивление диодов по переменному току равно I00-200 ком, что практически полностью отключает соответствующие кварцевые резонаторы от схемы.

Генераторы на транзисторах ПП2 и ПП3 выполнены по такой же схеме, как генератор на транзисторе ПП1. Регулировка частоты в этих генераторах осуществляется при помощи катушек индуктивности L I - L I5, включенных последовательно с кварцевыми резонаторами. В генераторах, выполненных на транзисторах ПП4-ПП6, для возбуждения кварцевых резонаторов на третьей механической гармонике, между коллектором и эмиттером транзистора включены резонансные контуры L I6, C22; L 22, C33 и L 29, C48. Частота настройки контура в каждом генераторе должна быть ниже частоты кварцевых резонаторов ($\frac{\omega \text{ контура}}{\omega \text{ кв.резонатора}} \approx 0,8$), включенных в соответствующий генератор. В этом случае контур представляет собой эквивалентную емкость C экв. ≈ 40 пф, необходимую для выполнения условий возбуждения схемы. Регулировка частоты в генераторах ПП4-ПП6 производится с помощью катушек индуктивности L I7 - L2I; L23 - L28 и конденсаторов C27 - C3I, C38-C43.

Последовательность включения резонаторов ГТС при наборе волны на пульте управления дана в таблице 6 .

Таблица 6

Набор частоты на ПУ, Мгц	Провод "единиц Мгц" +20в	Выходная частота ГТС, Мгц	Провод "0,I Мгц" "Корпус"	Первичная промежуточная частота, Мгц
2,000-2,I99	2 Мгц	I4,600	пр.I-0,I Мгц	I2,40I-I2,600
2,200-2,399		I4,800	пр.2-0,I Мгц	
2,400-2,599		I5,000	пр.3-0,I Мгц	
2,600-2,799		I5,200	пр.4-0,I Мгц	
2,800-2,999		I5,400	пр.5-0,I Мгц	
3,000-3,I99		I5,600	пр.I-0,I Мгц	
3,200-3,399		I5,800	пр.2-0,I Мгц	
3,400-3,599		I6,000	пр.3-0,I Мгц	I2,40I-I2,600
3,600-3,799		I6,200	пр.4-0,I Мгц	
3,800-3,999	3 Мгц	I6,400	пр.5-0,I Мгц	
4,000-4,I99		I5,600	пр.I-0,I Мгц	
4,200-4,399		I5,800	пр.2-0,I Мгц	
4,400-4,599		I6,000	пр.3-0,I Мгц	II,40I-II,600
4,600-4,799		I6,200	пр.4-0,I Мгц	
4,800-4,999		I6,400	пр.5-0,I Мгц	
5,000-5,I99		I7,600	пр.I-0,I Мгц	
5,200-5,399		I7,800	пр.2-0,I Мгц	
5,400-5,599		I8,000	пр.3-0,I Мгц	I2,40I-I2,600
5,600-5,799		I8,200	пр.4-0,I Мгц	
5,800-5,999	5 Мгц	I8,400	пр.5-0,I Мгц	

Набор частоты на ПУ, Мгц	Провод "единиц Мгц" +20 в	Выходная частота ГТС, Мгц	Провод "0,I Мгц" "Корпус"	Первичная промежуточная частота, Мгц
6,000-6,I99		I7,600	пр.I-0,I Мгц	
6,200-6,399		I7,800	пр.2-0,I Мгц	
6,400-6,599		I8,000	пр.3-0,I Мгц	II,40I-II,600
6,600-6,799		I8,200	пр.4-0,I Мгц	
6,800-6,999		I8,400	пр.5-0,I Мгц	
7,000-7,I99		I9,600	пр.I-0,I Мгц	
7,200-7,399		I9,800	пр.2-0,I Мгц	
7,400-7,599		20,000	пр.3-0,I Мгц	I2,40I-I2,600
7,600-7,799		20,200	пр.4-0,I Мгц	
7.800-7,999	7 Мгц	20,400	пр.5-0,I Мгц	
8,000-8,I99		I9,600	пр.I-0,I Мгц	
8,200-8,399		I9,800	пр.2-0,I Мгц	
8,400-8,599		20,000	пр.3-0,I Мгц	II,40I-II,600
8,600-8,799		20,200	пр.4-0,I Мгц	
8,800-8,999		20,400	пр.5-0,I Мгц	
9,000-9,I99		2I,600	пр.I-0,I Мгц	
9,200-9,399		2I,800	пр.2-0,I Мгц	
9,400-9,599	9 Мгц	22,000	пр.3-0,I Мгц	I2,40I-I2,600
9,600-9,799		22,200	пр.4-0,I Мгц	
9,800-9,999		22,400	пр.5-0,I Мгц	
I0,000-I0,I99	I0 Мгц	22,600		I2,40I-I2,600

Для переключения 26 кварцевых резонаторов ГТС используются II управляющих проводов (6 проводов "Ед.Мгц" и 5 проводов "0,I Мгц").

Выходы кварцевых генераторов через разделительные емкости CI, CII, CI6, C2I,C32, C47 подключены к базе широкополосного буферного усилителя на транзисторе ПП7, который через емкость C5I соединен с выходным каскадом на транзисторе ПП8.

Буферный усилитель и выходной каскад выполнены по схеме с общим эмиттером. В эмиттерные цепи транзисторов ПП7 и ПП8 введены частотно-корректирующие цепочки (R59, C49 и R64, C52) и на выходе транзистора ПП8 включен полосовой фильтр УI ИХ2.067.574 Сп.

Развязывающий фильтр (Др6, C54, C55) исключает проникновение напряжения частоты ГТС в цепь питания +20 в.

С выхода фильтра УI сигнал ГТС поступает на высокочастотный контакт BI разъема Ш2 и на детекторную цепочку Д26, C57, R66, C58, которая является датчиком для проверки работоспособности ГТС с помощью прибора КИП -КАРАТ.

При нормальной работе ГТС ток, измеренный с помощью прибора КИП-КАРАТ, равен I00-I50 мка.

Генератор точной сетки (ГТС)

Два кварцевых генератора на транзисторах ПП9 и ПП10, работающие в диапазоне частот I0,630-I0,540 Мгц и I0,530-I0,440 Мгц имеют по I0 кварцевых резонаторов и перекрывают интервал частот I00 кгц дискретно через I0 кгц. Смещение частот на I00 кгц

осуществляется подачей с пульта управления напряжения питания +20в на транзисторы ПП9 и ПП10 по проводам "чет" или "нечет" соответственно. Схема генератора на транзисторе ПП9 с диодным коммутатором кварцев дана на рис.46.

Упрощенная схема генератора по переменному току приведена на рис.45.

Генератор работает по схеме емкостной трехточки. Кварцевый резонатор включен между базой и коллектором транзистора и представляет собой эквивалентную индуктивность. Резонансный контур в цепи коллектора (L 30, C62) настроен ниже частоты кварцевых резонаторов, включенных в данный генератор($\frac{\omega\ \text{контура}}{\omega\ \text{кварца}} \approx 0{,}8$) и представляет собой эквивалентную емкость С экв. $\approx$ 40 пф, необходимую для выполнения условий возбуждения схемы. К каждому кварцу подключена регулировочная емкость (С64, С66-С69, С71, С73, С74-С76), с помощью которой осуществляется подстройка частоты генерации в процессе регулировки.

Коммутаторы кварцевых резонаторов выполнены на диодах Д27-Д36 по схеме, позволяющей производить переключение 10 кварцевых резонаторов с помощью 6 управляющих проводов. Принцип работы электронного коммутатора, используемого в ГТС, заключается в следующем. Кварцевые резонаторы с коммутирующими их диодами разделены на две группы по пять (Д27-Д31, Д32-Д36). Каждая группа формирует сетку частот с дискретностью 0,020 Мгц. При этом сетка частот с дискретностью 0,010 Мгц создается путем смещения частот кварцевых резонаторов 2-й группы относительно 1-й группы на 0,010 Мгц.

При подаче с ПУ (переключатели В5а и В5б) на шестой провод "0,010 Мгц" напряжения +20 в и поочередном замыкании остальных пяти проводов "0,01 Мгц" на корпус, что соответствует набору на пульте управления радиостанции четных десятков кгц, включаются соответственно диоды первой группы (Д27-Д31).

При перемене полярности напряжения, подаваемого на управляющие провода, что соответствует набору нечетных десятков кгц, включаются диоды второй группы (Д32-Д36). Режим диодного коммутатора обеспечивает при переключении диодов ток через открытый диод $I_Д$ = 8 ма.

Третий кварцевый генератор на транзисторе ПП17 с диодным коммутатором на 10 кварцев выполнен по такой же схеме, как генераторы на транзисторах ПП9 и ПП10. Выходные частоты генератора лежат в диапазоне 10,290-10,227 Мгц с дискретностью Δf = 0,007 Мгц. Подстройка частоты генерации в процессе регулировки осуществляется с помощью индуктивности L33 и регулировочных емкостей (С139-С143). С выхода генератора на транзисторе ПП17 сигнал поступает на делитель частоты (ПП11, ПП12) с коэффициентом деления n =7. На выходе делителя формируется сетка частот в диапазоне 1,470-1,461 Мгц с дискретностью 0,001 Мгц. Схема делителя частоты приведена на рис.47. Делитель частоты состоит из двух каскадов, первый из которых (ПП11) является формирователем стабильных по амплитуде импульсов, а второй (ПП12) - собственно каскадом деления частоты. Принцип работы этой схемы основан на заряде емкости через туннельный диод. Транзисторы, используемые в схеме, находятся в ключевом режиме и при их открытии (отрицательной полярностью входного сигнала) конденсаторы С102, С103 и С105 разряжаются через транзисторы.

Режим заряда конденсаторов С102, С103 и С105 выбирается таким образом, чтобы максимальный ток заряда Iзар.макс. был больше максимального тока туннельного диода Iмакс.диода. Вольт-амперная характеристика туннельного диода типа 3И306К, используемого в данной схеме, приведена на рис.47.

$$I_{зар.макс.} \approx \frac{U_o}{R_k},$$

где: U_o - стабильное напряжение, поддерживаемое на опорном диоде Д49.

R_k - сопротивление в цепи коллектора (для транзисторов ПП11-R102,ПП12-R106).

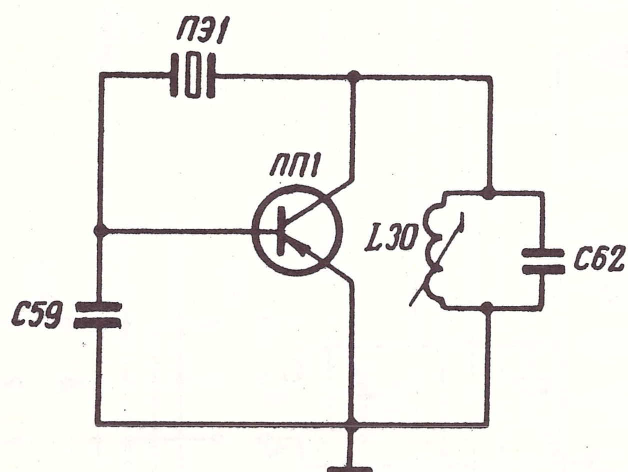


РИС. 45. УПРОЩЕННАЯ СХЕМА ГЕНЕРАТОРА ПО ПЕРЕМЕННОМУ ТОКУ

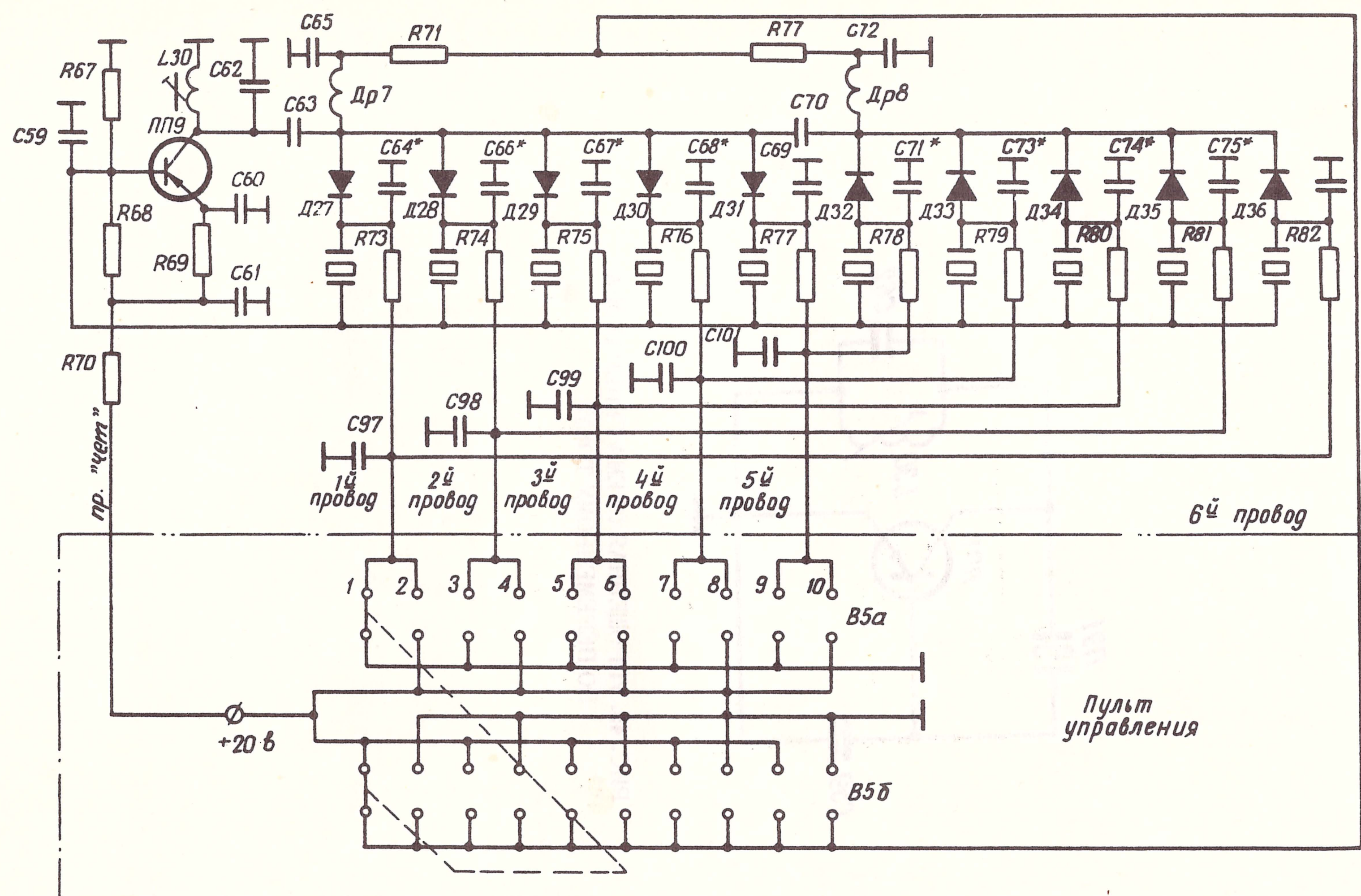


РИС. 46. СХЕМА ГЕНЕРАТОРА НА ТРАНЗИСТОРЕ ПП9

При выполнении этого условия в начальный момент заряда конденсатора происходит скачкообразное смещение рабочей точки туннельного диода на вторую восходящую ветвь вольт-амперной характеристики (участок 3-4 на рис.48).

В этот момент времени формируется передний фронт импульса и напряжение на туннельном диоде (Д47) достигает максимальной величины ($U_{макс.} \approx$ I,I в). В первом каскаде ПП11 постоянная времени цепи заряда конденсатора С102 выбрана значительно больше периода входного сигнала. Конденсатор С102 за время положительной полярности входного сигнала (транзистор ПП11 закрыт) заряжается незначительно. За время заряда С102 напряжение на туннельном диоде (Д47) уменьшается на небольшую величину. В это время идет формирование вершины импульса. При отрицательной полярности входного сигнала транзистор ПП11 открывается, и конденсатор С102 разряжается через открытый транзистор и туннельный диод. Рабочая точка туннельного диода со второй восходящей ветви вольт-амперной характеристики перемещается на обратную ветвь (участок I-5, рис.48), формируется задний фронт импульса.

Напряжение на туннельном диоде изменит знак и будет малым по величине, т.к. конденсатор С102 был незначительно заряжен.

Постоянная времени разряда конденсатора С102 значительно меньше времени заряда (сопротивление открытого транзистора ПП11 намного меньше сопротивления резистора Rн), и конденсатор С102 быстро разряжается. С приходом следующей положительной полуволны входного сигнала процесс формирования импульса на туннельном диоде повторяется. Период выходного импульсного сигнала, снимаемого с туннельного диода (Д47), равен периоду входного сигнала. Амплитуда импульсного сигнала определяется характеристикой туннельного диода Д47 и не зависит от амплитуды входного сигнала. Импульсный сигнал с туннельного диода Д47 поступает на базу транзистора ПП12.

При положительной полярности импульсного сигнала транзистор ПП12 закрывается, и конденсаторы С103,С105 начинают заряжаться через туннельный диод Д48. Рабочая точка туннельного диода скачкообразно смещается на вторую восходящую ветвь вольтамперной характеристики (участок 3-4, рис.48).

В этот момент времени формируется передний фронт импульса, и напряжение на туннельном диоде Д48 достигает максимальной величины (U = I,I в).

Напряжение на туннельном диоде Д48 является запирающим для транзистора ПП12, т.к. диод включен в эмиттерную цепь транзистора. Емкость конденсаторов С103, С105 в процессе регулировки подбирается таким образом, чтобы постоянная времени цепи заряда их была в семь раз больше периода сигнала.

Во время заряда конденсаторов С103, С105 импульсный сигнал отрицательной полярности, поступающий на базу транзистора ПП12 не способен открыть его, т.к. запирающее напряжение на туннельном диоде Д48 превышает по амплитуде напряжение входного сигнала. При уменьшении тока через туннельный диод Д48 до величины U мин. туннельного диода рабочая точка скачкообразно смещается на первую восходящую ветвь вольт-амперной характеристики (из точки 3 в точку I на рис.48). Напряжение на туннельном диоде Д48 уменьшается до величины 0,I в, и транзистор ПП12 открывается импульсным сигналом отрицательной полярности , поступающим с туннельного диода Д48. Конденсаторы С103, С105 быстро разряжаются через малое сопротивление открытого транзистора ПП12.

С приходом следующего импульсного сигнала положительной полярности процесс формирования на туннельном диоде Д48 повторяется.

Для стабилизации режима работы делителя частоты при изменениях температуры окружающей среды в базовый делитель транзистора ПП11 включено термосопротивление R99 и применена термокомпенсация цепи заряда конденсаторов С108 и С105 (включено проволочное сопротивление R106 типа ПТМН).

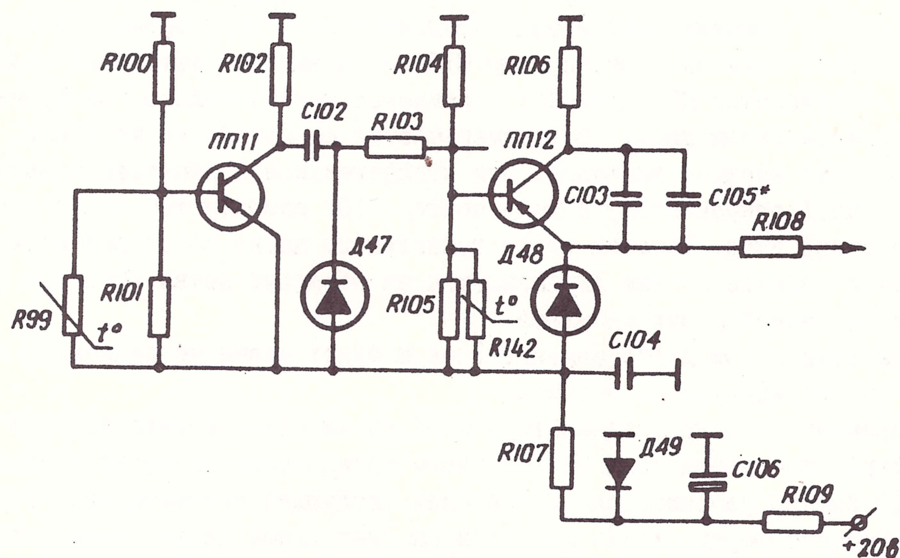


РИС. 47. СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

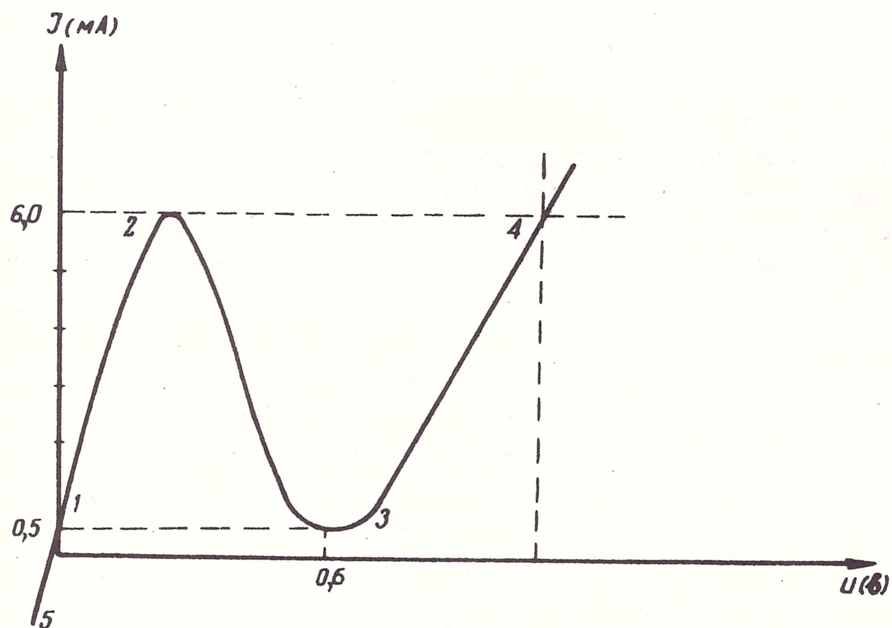


РИС. 48. ВОЛЬТ-АМПЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТУННЕЛЬНОГО ДИОДА ЗИ306К

РМИРОВАНИЕ СЕТКИ ЧАСТОТ ГТС

Выходная частота ГТС (Мгц)							
I2,098	I2,097	I2,096	I2,095	I2,094	I2,093	I2,092	I2,09I
I2,088	I2,087	I2,086	I2,085	I2,084	I2,083	I2,082	I2,08I
I2,078	I2,077	I2,076	I2,075	I2,074	I2,073	I2,072	I2,07I
I2,068	I2,067	I2,066	I2,065	I2,064	I2,063	I2,062	I2,06I
I2,058	I2,057	I2,056	I2,055	I2,054	I2,053	I2,052	I2,05I
I2,048	I2,047	I2,046	I2,045	I2,044	I2,043	I2,042	I2,04I
I2,038	I2,037	I2,036	I2,035	I2,034	I2,033	I2,032	I2,03I
I2,028	I2,027	I2,026	I2,025	I2,024	I2,023	I2,022	I2,02I
I2,0I8	I2,0I7	I2,0I6	I2,0I5	I2,0I4	I2,0I3	I2,0I2	I2,0II
I2,008	I2,007	I2,006	I2,005	I2,004	I2,003	I2,002	I2,00I
II,998	II,997	II,996	II,995	II,994	II,993	II,992	II,99I
II,988	II,987	II,986	II,985	II,984	II,983	II,982	II,98I
II,978	II,977	II,976	II,975	II,974	II,973	II,972	II,97I
II,968	II,967	II,966	II,965	II,964	II,963	II,962	II,96I
II,958	II,957	II,956	II,955	II,954	II,953	II,952	II,95I
II,948	II,947	II,946	II,945	II,944	II,943	II,942	II,94I
II,938	II,937	II,936	II,935	II,934	II,933	II,932	II,93I
II,928	II,927	II,926	II,925	II,924	II,923	II,922	II,92I
II,9I8	II,9I7	II,9I6	II,9I5	II,9I4	II,9I3	II,9I2	II,9II
II,908	II,907	II,906	II,905	II,904	II,903	II,902	II,90I

	I,468		I,467		I,466		I,465		I,464		I,463		I,462		I,46I	
	I0,276		I0,269		I0,262		I0,255		I0,248		I0,24I		I0,234		I0,227	
20 рп.	Пр2 Пр6	корп. + 20	Пр2 Пр6	+ 20 корп.	Пр3 Пр6	корп. + 20	Пр3 Пр6	+ 20 корп.	Пр4 Пр6	корп. + 20	Пр4 Пр6	+ 20 корп.	Пр5 Пр6	корп. + 20	Пр5 Пр6	+20 корп.
	2		3		4		5		6		7		8		9	

78А

ФОРМИРОВ

	Набор "дес.кгц" на ПУ	Провод "0,0I Мгц" и потенциал на проводе, в	fкв.рез. "дес.кгц" (Мгц)	В		
Набор четных "сотен кгц"	0	ПрI корп. Пр5 + 20	I0,630	I2,I00	I2,099	I2,
	I	ПрI + 20 Пр6 корп.	I0,620	I2,090	I2,089	I2,
	2	Пр2 корп. Пр6 + 20	I0,6I0	I2,080	I2,079	I2,
	3	Пр2 + 20 Пр6 корп.	I0,600	I2,070	I2,069	I2,
	4	Пр3 корп. Пр6 + 20	I0,590	I2,060	I2,059	I2,
	5	Пр3 + 20 Пр6 корп.	I0,580	I2,050	I2,049	I2,
	6	Пр4 корп. Пр6 + 20	I0,570	I2,040	I2,039	I2,
	7	Пр4 + 20 Пр6 корп.	I0,560	I2,030	I2,029	I2,
	8	Пр5 корп. Пр6 + 20	I0,550	I2,020	I2,0I9	I2,
	9	Пр5 + 20 Пр6 корп.	I0,540	I2,0I0	I2,009	I2,
Набор нечетных "сотен кгц"	0	ПрI корп. Пр6 + 20	I0,530	I2,000	II,999	II,
	I	ПрI + 20 Пр6 корп.	I0,520	II,990	II,989	II,
	2	Пр2 корп. Пр6 +20	I0,5I0	II,980	II,979	II,
	3	Пр2 + 20 Пр6 корп.	I0,500	II,970	II,969	II,
	4	Пр3 корп. Пр6 + 20	I0,490	II,960	II,959	II,
	5	Пр3 + 20 Пр6 корп	I0,480	II,950	II,949	II,
	6	Пр4 корп. Пр6 + 20	I0,470	II,940	II,939	II,
	7	Пр4 + 20 Пр6 корп.	I0,460	II,930	II,929	II,
	8	Пр5 корп. Пр6 + 20	I0,450	II,920	II,9I9	II,
	9	Пр5 + 20 Пр6 корп.	I0,440	II,9I0	II,909	II,

f делит. частоты	I,470		I,469		I
f кв. рез. "ед.кгц" (Мгц)	I0,290		I0,283		I0
Провод "ед.кгц"	ПрI Пр6	корп. + 20	ПрI Пр6	+ 20 корп.	Пр Пр
Набор "ед.кгц" на ПУ	0		I		

С выхода делителя частоты через эмиттерный повторитель ШII3 и ФНЧ (ДрII,СIII) сигнал поступает на вход смесителя (ШII4). На этот же смеситель подается сигнал с одного из кварцевых генераторов ШI9 или ШII0. На выходе преобразовательного каскада ШII4, нагруженного на фильтр сосредоточенной селекции У4, формируется сетка частотой ГТС в диапазоне I2,I00–II,90I Мгц с дискретностью 0,00I Мгц (см. таблицу 7). С выхода смесителя сигнал поступает на широкополосный резонансный усилитель, выполненный по каскодной схеме на транзисторах ШII5, ШII6, и далее на высокочастотный контакт В2 разъема Ш2.

Детекторная цепочка (Д50, СII8, RI25, СII9) является датчиком для проверки работоспособности ГТС с помощью прибора КИП-КАРАТ.

При нормальной работе ГТС ток, измеренный прибором КИП-КАРАТ, равен I00–I50 мка.

Генератор "500 кгц" (БI8)

Генератор "500 кгц" (Б-I8), схема ИХ2.209.028 СхЭ, состоит из кварцевого генератора,собранного на транзисторе ШI, и работающего на частоте f = I Мгц, и делителя частоты с коэффициентом деления n = 2, выполненного на транзисторах ШI2, ШI3 и туннельных диодах ДI, Д3 типа 3И306К.

Кварцевый генератор собран по схеме емкостной трехточки с включением кварца между коллектором и базой.

Кварцевый резонатор ПЭI работает вблизи параллельного резонанса и представляет собой эквивалентную индуктивность. Сигнал с емкостного делителя (СI, С2) кварцевого генератора поступает на делитель частоты с коэффициентом деления n = 2.

Делитель частоты, используемый в генераторе "500 кгц", аналогичен рассмотренной выше схеме (рис.47). Подробнее описание этой схемы приведено в параграфе 4.2.2.

С выхода делителя частоты импульсное напряжение поступает на двухзвенный фильтр низких частот (RI5, СI3, Др2,СI6) и через разделительную емкость СI2 на детекторную цепочку (Д4, Д5, СI4, RI6, СI5), которая является датчиком для проверки работоспособности генератора "500 кгц" с помощью прибора КИП-КАРАТ. С выхода фильтра низких частот синусоидальное напряжение частоты 500 кгц поступает на высокоомный контакт В2 разъема Ш3 возбудителя.

6.4.5. Система термостабилизации возбудителя

Назначение

Система термостабилизации возбудителя предназначена для термостатирования кварцевых резонаторов. Она состоит из термостата (ИХ2.998.044 СхЭ) и блока управления термостатом (блок УТ ИХ2.076.046 СхЭ).

Система термостабилизации обеспечивает стабильность температуры внутри термостата в пределах +60 ±3°С при воздействии всех дестабилизирующих факторов (изменение температуры окружающей среды от -60 до +50°С, изменение напряжения 27в ±10%, механические воздействия).

Схема блочная
(рис.25)

Сигнал рассогласования, представляющий разность между заданной температурой (температура термостатирования) и температурой внутри термостата, преобразуется датчиком в величину тока, пропорциональную этой разности. В зависимости от величины тока на входе триггера, триггер может находиться в двух устойчивых состояниях: если температура внутри термостата ниже температуры термостатирования, триггер открыт, если температура выше - триггер закрыт.

Сигнал с выхода триггера усиливается усилителем мощности постоянного тока (УПТ) и подается на нагревательную обмотку. Датчик и триггер системы термостабилизации помещены в камеру термостата (ИХ2.998.044 СхЭ). УПТ, а также схема контроля термостата размещены на отдельной плате управления термостатом (блок УТ ИХ2.076.046 СхЭ).

Принципиальная электрическая схема
(рис.49)

Датчик системы терморегулирования построен по принципу делителя напряжения и состоит из терморезистора (RI), регулировочных резисторов R4*, R6* и полупроводникового стабилизатора напряжения, выполненного на опорном диоде-стабилитроне Д8I4Б (ДI).

Терморезистор типа КМТ-I (резистор RI), укрепленный непосредственно на нагревательных обмотках ЭI,Э2,Э3, преобразует изменение величины температуры внутри термостата в изменение сопротивления.

Регулировочные резисторы R4* и R6* предназначены для обеспечения закрывания триггера при температуре термостатирования, что обеспечивает поддержание заданной температуры.

Работа триггера происходит следующим образом. При температуре внутри термостата ниже температуры термостатирования, когда сопротивление терморезистора RI велико, напряжение на входе транзистора ППI, а значит и ток его базы, также велики. Транзистор ППI открыт и насыщен. Положительное напряжение, снимаемое с малого сопротивления насыщенного транзистора ППI и подаваемое на базу транзистора ПП2, недостаточно для открывания последнего . Триггер находится в открытом состоянии.

По мере повышения температуры внутри термостата сопротивление терморезистора RI понижается, тем самым понижается уровень напряжения на входе триггера.

При достижении внутри термостата температуры термостатирования напряжение на входе триггера уменьшается до величины, при которой транзистор ППI начинает закрываться, что влечет за собой открывание транзистора ПП2. За счет цепи обратной связи триггера (резистора R8*) этот процесс происходит лавинообразно.

Изменением сопротивления резистора R8* изменяется глубина обратной связи триггера, что меняет в свою очередь скорость процесса опрокидывания триггера.

Для исключения влияния изменения питающего напряжения на стабильность работы триггера, первый транзистор триггера и датчик охвачены обратной связью по напряжению (резистор R3*).

Схема УПТ, расположенного на блоке УТ (ИХ2.076.046 СхЭ), приведена на рис.50.

УПТ выполнен на германиевых транзисторах типа МП2IА (ППI) и ПI24 (ПП2).

Работа УПТ происходит следующим образом. При температуре внутри термостата ниже температуры термостатирования триггер открыт (транзистор триггера ПП2 закрыт). Закрытый транзистор триггера ПП2 отключает напряжение +27 в с базы транзистора ППI УПТ. Транзистор ППI открывается базовым током, проходящим через резистор R3, а эмиттерный ток открытого транзистора ППI вызывает открывание выходного транзистора ПП2. Открытый транзистор ПП2 подключает нагревательные обмотки ЭI,Э2,Э3 к источнику питания +27 в, и по ним идет ток $I \approx 1,4$ а.

Часть нагревательной обмотки (Э2 $R \approx 0,5$ ом) включена между коллекторами транзисторов ППI и ПП2 для обеспечения насыщения транзистора ППI.

При достижении внутри термостата температуры термостатирования триггер закрывается (транзистор триггера ПП2 открывается).

Через малое сопротивление открытого транзистора триггера ПП2 на базу транзистора ППI подается напряжение источника питания +27 в. По диоду Д2 и резистору R6 потечет ток, который создаст на диоде Д2 напряжение, закрывающее транзистор ППI, а на

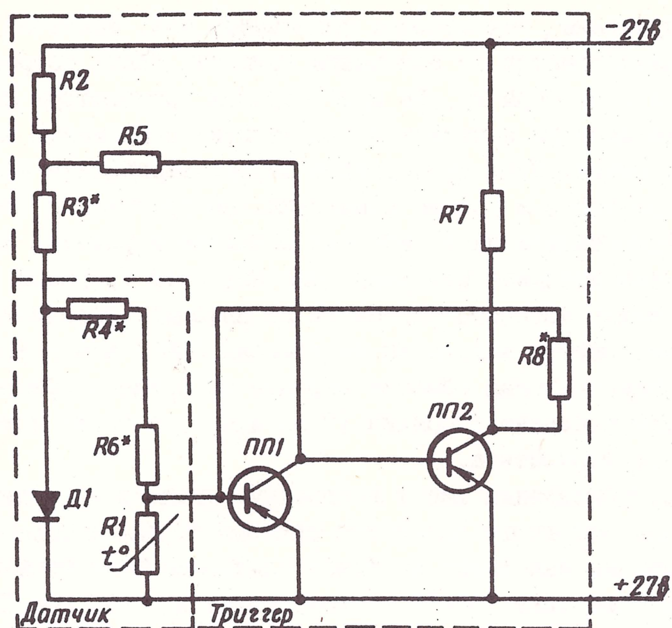


РИС. 49. СХЕМА ЧАСТИ СИСТЕМЫ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИИ, ПОМЕЩЕННОЙ В ТЕРМОСТАТ

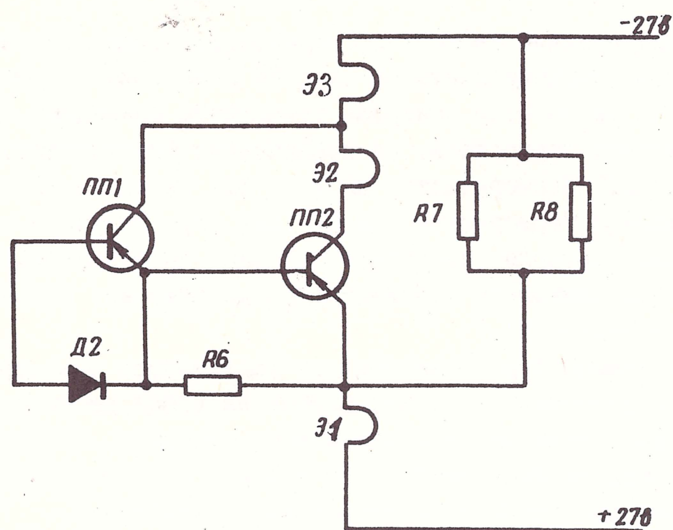


РИС. 50. СХЕМА УПТ

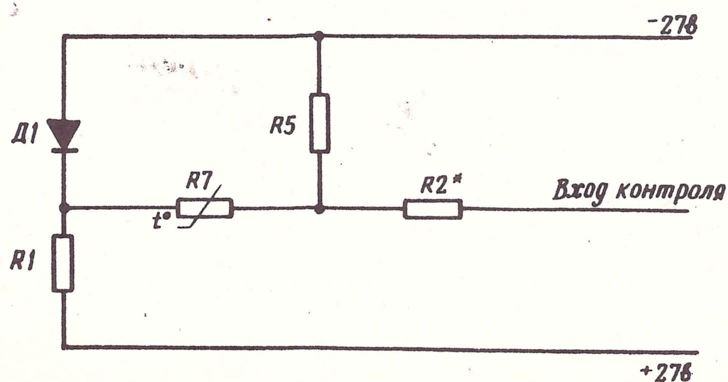


РИС. 51. СХЕМА ЦЕПИ КОНТРОЛЯ ТЕРМОСТАТА

резисторе R6 - напряжение, закрывающее транзистор ПП2. Закрытый транзистор ПП2 отключит нагревательную обмотку от источника питания. Часть нагревательной обмотки (ЭЗ R ≈ 9,5 ом) и резисторы R7, R8 при закрытом транзисторе ПП2 обеспечивают прохождение тока через диод Д2 и резистор R6, падение напряжения на которых удерживает УПТ в закрытом состоянии. Пока температура внутри термостата ниже температуры термостатирования, УПТ работает в режиме насыщения. По достижении температуры термостатирования система термостабилизации работает в ключевом режиме. Ключевой режим позволяет, несмотря на значительные коммутируемые мощности (порядка 30-45 вт), получать незначительную величину мощности рассеяния на выходном транзисторе ПП2.

Нагревательные обмотки выполнены из провода ПЭШОК и намотаны на корпус нагревателя. Величины сопротивления обмоток выбраны из расчета обеспечения требуемого времени первоначального прогрева (порядка I0-I5 мин.), а также, исходя из условий компенсации теплопотерь термостата.

Система термостабилизации имеет возвратную предохранительную цепь и цепь контроля температуры как основного параметра системы термостабилизации.

Цепь предохранения выполнена на биметаллическом термопредохранителе PI (см.схему ИХ2.998.044 СхЭ) и реле типа РЭС-I0 PI (см. схему ИХ2.076.046 СхЭ). В случае создания аварийной ситуации, то есть при повышении по какой-либо причине температуры внутри термостата выше температуры термостатирования, термопредохранитель PI замыкает цепь обмотки реле PI, которое своими контактами размыкает цепь питания нагревательных обмоток.

Для исключения влияния аварийного термопредохранителя PI на работу основного канала температура его срабатывания взята на I0-I5°С выше температуры термостатирования

Принципиальная схема цепи контроля термостата приведена на рис.5I.

Вся цепь контроля термостата, за исключением терморезистора типа КМТ-I (R7), размещена на блоке УТ. Терморезистор R7 (рис.5I) укреплен на нагревательных обмотках термостата рядом с терморезистором RI (рис.49), датчиком основного канала термостабилизации. Схема контроля термостата работает по принципу распределения токов и питается от полупроводникового стабилизатора напряжения, выполненного на опорном диоде-стабилитроне Д8I4В(ДI).

С повышением температуры в термостате уменьшается сопротивление терморезистора R7. Ток через него увеличивается, что влечет за собой увеличение тока через резистор R2, последовательно с которым включается микроамперметр прибора КИП-КАРАТ.

Подбором сопротивления резистора R2 устанавливается требуемое показание прибора КИП-КАРАТ при нормальной работе системы термостабилизации.

6.4.6. Конструкция возбудителя (рис.40,4I)

Конструктивно возбудитель выполнен в виде отдельного блока, который крепится на шасси приемопередатчика с помощью двух невыпадающих винтов, установленных на шасси. Электрическое соединение возбудителя с шасси приемопередатчика осуществляется с помощью разъемов Ш2, Ш3 (рис.4I,поз.I,2). На торце шасси возбудителя установлен разъем ШI (рис.4I,поз.7), к которому подключается прибор КИП-КАРАТ при контроле работоспособности ГТС, ГТС, генератора "500 кгц" и системы термостабилизации.

В центре блока на шасси крепится термостат (рис.40,поз.4), в котором размещены 26 кварцевых резонаторов ГТС и 20 кварцевых резонаторов ГТС (десятки кгц).

Монтаж большинства узлов возбудителя выполнен на печатных платах, соединенных между собой с помощью жгута методом пайки. Печатные платы установлены с обеих сторон шасси возбудителя.

С одной стороны шасси установлены:

- плата десятков кгц ГТС ИХ3.662.I58 Сп (рис.4I,поз.3), на которой размещены 2 генератора на транзисторах ШI9, ШI10 и диодные коммутаторы;

- плата ГТС ИХ3.662.I65 Сп (рис.4I,поз.5), на которой размещены 6 генераторов на транзисторах ШI-Ш6 и диодные коммутаторы;

- плата широкополосного усилителя ГТС ИХ3.662.I66 Сп (рис.4I,поз.8) на транзисторах Ш7,Ш8.

С другой стороны шасси установлены:

- фильтр ГТС ИХ2.067.530 Сп (рис.40,поз.I);

- плата широкополосного каскодного усилителя ГТС ИХ3.662.333 Сп (рис.40,поз.2) на транзисторах ШI5, ШI6;

- плата УТ ИХ2.076.046 Сп (рис.40,поз.3);

- фильтр ГТС ИХ2.067.574 Сп (рис.40,поз.5);

- плата генератора "500 кгц" ИХ2.209.028 Сп (рис.40,поз.7),на которой размещены кварцевый генератор на транзисторе ШI, делитель частоты (n =2) на транзисторах Ш2, Ш3 и фильтр низких частот;

- плата единиц кгц ГТС ИХ3.662.I67 Сп (рис.40,поз.8), на которой размещены генератор на транзисторе ШI7, десять нетермостатированных кварцевых резонаторов и диодный коммутатор;

- плата делителя частоты (n = 7) ИХ3.662.332 Сп (рис.40,поз.9), на которой размещены делитель частоты на транзисторах ШII, ШI2, эмиттерный повторитель ШI3 и смеситель ШI4.

Габаритные размеры блока: 263хI78х40.

Вес блока: I,3 кг.

6.5. ШАССИ (СП4)

6.5.I. Назначение и состав

Шасси,как составная часть приемопередатчика радиостанции,предназначено для установки на нем приемника, передатчика и возбудителя, соединенных со схемой шасси с помощью врубных разъемов, а также блока питания БI4, блока БI5, блока БI2 и блока задержки БI3, которые соединяются со схемой шасси при помощи жгутов методом пайки.

В шасси установлены коммутационные реле, диоды, двигатель-вентилятор системы охлаждения и счетчик наработки.

Шасси снабжено врубными разъемами для соединения с амортизационной рамой.

6.5.2. Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема шасси ИХ2.009.0I4 СхЭ приведена в альбоме схем. Общий вид шасси показан на рис.52.

Назначение реле, установленных в шасси:

Реле PI - промежуточное реле для включения посредством кнопки ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА основного реле P2 типа ТКД 20IДI, подающего напряжение питания +27 в на блок усилителя мощности и модулятор передатчика (блок Б6 и блок БII) при работе радиостанции в режиме передачи.

Реле P3 переключает напряжение +20 в на блоки, работающие в режиме передачи при нажатой кнопке ПЕРЕДАЧА, и подает напряжение питания +20 в на блоки, работающие в режиме приема при ненажатой кнопке.

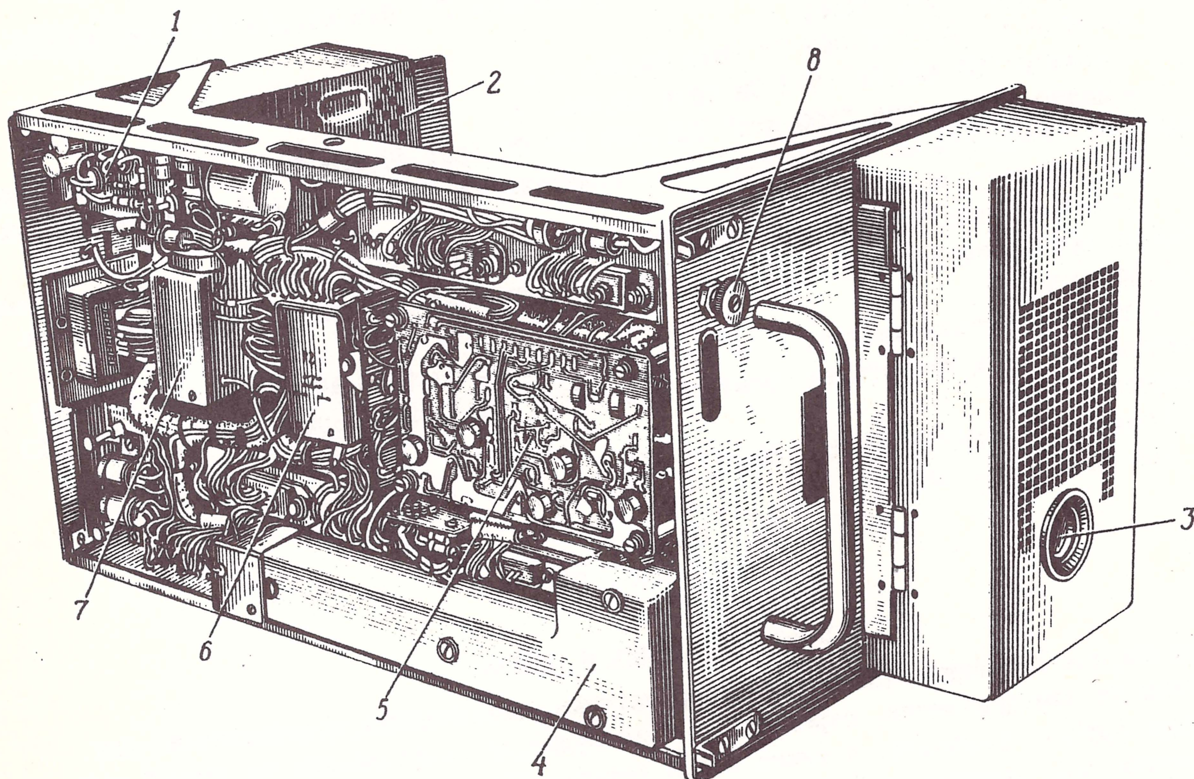


РИС. 52. ОБЩИЙ ВИД ШАССИ:

1 - блок задержки; 2 - блок питания; 3 - электросчетчик времени; 4 - блок Б12; 5 - блок Б15; 6 - контактор ТКД201Д1; 7 - блок антенных реле; 8 - клемма заземления

Реле Р4 и Р5 - антенные реле (соединенные в параллель),

Реле Р6 производит замыкание на корпус высокочастотного кабеля от реле Р4, Р5 в режиме передачи для предохранения от прохождения напряжения ВЧ с выхода передатчика на вход приемника.

Реле Р7 и Р8 коммутируют напряжение питания +20 в на блоки Б2 и Б8.

Реле Р9 подает напряжение питания +27 в в течение 5 сек на блок управления.

Диоды, установленные в шасси, являются коммутационными.

Конденсаторы CI и С5 - переходные. Конденсатор С2, включенный параллельно обмоткам реле Р4 и Р5, служит для задержки отпускания реле Р4 и Р5 при переходе от режима передачи в режим приема, что необходимо для устранения опасности обгорания контактов антенных реле. Конденсатор С3, включенный параллельно обмотке реле Р6, служит для фильтрации напряжения высокой частоты.

Конденсатор С4 - фазосдвигающая емкость к мотору-вентилятору.

Конденсатор С6 - блокировочный.

Электрический вентилятор осевого типа ДВО-I/400 предназначен для обдува передатчика и блока питания в режиме передачи.

Электрический счетчик времени типа ЭСВ-2 производит отсчет времени работы радиостанции.

6.5.3. Конструкция шасси приемопередатчика (рис.52,53,54)

Шасси ИХ2.009.0I4 Сп (рис.54) приемопередатчика представляет собой сварную конструкцию из штампованных деталей, ⎽⎾⎺⎺⏋⎽ - образного основания (рис.54,поз.I), задней (рис.54, поз.2) и передней панелей и двух боковых стенок (рис.54,поз.4). Детали шасси выполнены из листового сплава АМГ-6БМ. Сварное шасси окрашено серой нитроэмалью ВЛ-725 и покрыто нитролаком ВЛ-725. Для декоративного оформления шасси на переднюю панель ставится штампованная фальш-панель (рис.54,поз3), которая также выполнена из листового сплава АМГ-6БМ и окрашена в серый цвет.

На фальш-панели в верхней части по бокам и в середине имеются 3 окна для доступа к контрольным разъемам приемника, передатчика и возбудителя. В центре передней панели установлены электровентилятор и электрический счетчик времени наработки радиостанции.

Окна, электровентилятор и счетчик закрываются откидным кожухом. Кожух выполнен из листового сплава АМГ-6БМ, окрашен нитроэмалью в серый цвет, установлен на передней панели на петле и крепится двумя невыпадающими винтами. Сверху кожуха имеется надпись КОНТРОЛЬ, в центре - вентиляционные отверстия, справа - электросчетчик, снизу - надпись ПЕРЕПОЛЮСОВКА ПО ЦЕПИ 27 В НЕДОПУСТИМА.

Ниже кожуха установлена ручка для переноса шасси. В нижних углах передней панели установлены упоры для крепления шасси на раме и клемма заземления.

На шасси сверху у задней панели установлен блок питания (рис.54, поз.I0), снизу в центре - блок БI5 (рис.52, поз.5), с одной стороны от него - блок БI2 (рис.52, поз.4), закрытый экранирующим кожухом, а с другой - блок задержки (рис.52, поз.I). Кроме этого, установлены четыре платы с элементами схемы, экранированная коробка с двумя реле и конденсатором ЭТО-2 (блок антенных реле) (рис.52, поз.7) и контактор ТКД 20IДI,крепящийся на скобе (рис.52,поз.6) Блок БI5 выполнен на двух печатных платах из фольгированного стеклотекстолита СФ-I, расположенных одна над другой и крепящихся к шасси четырьмя винтами через втулки.

В нижней части шасси для электрического соединения с приемником, передатчиком и возбудителем установлены колодки: 5 колодок типа РКМБ и колодка типа РНМБ.

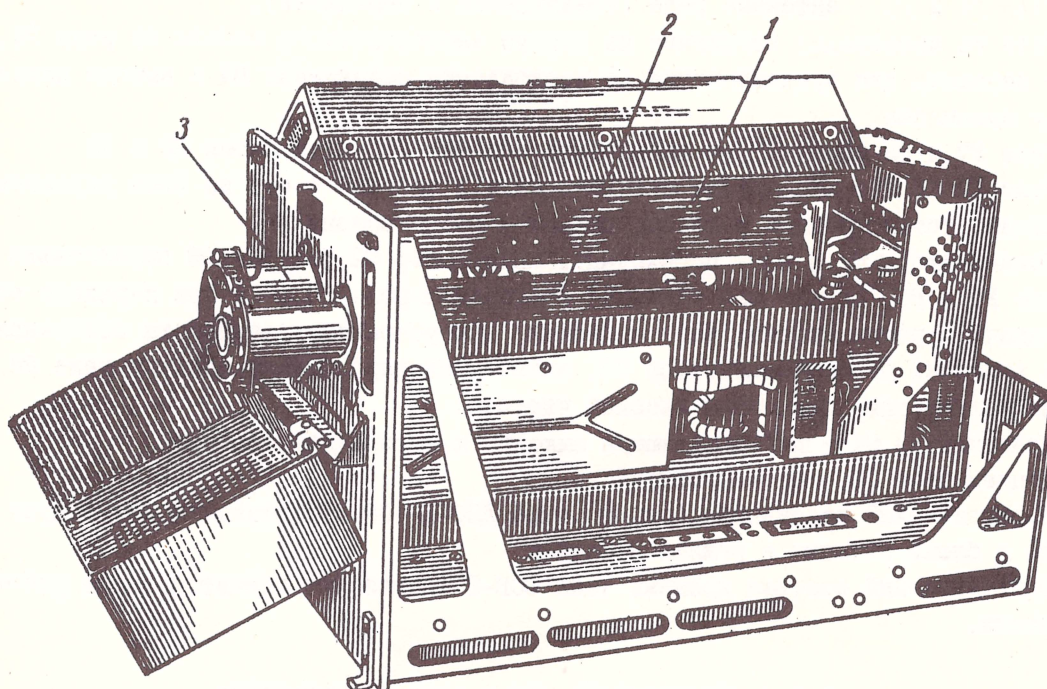


РИС. 53. ШАССИ С ПЕРЕДАТЧИКОМ:

1 - радиатор блока Б6; 2 - радиатор блока Б11; 3 - электровентилятор

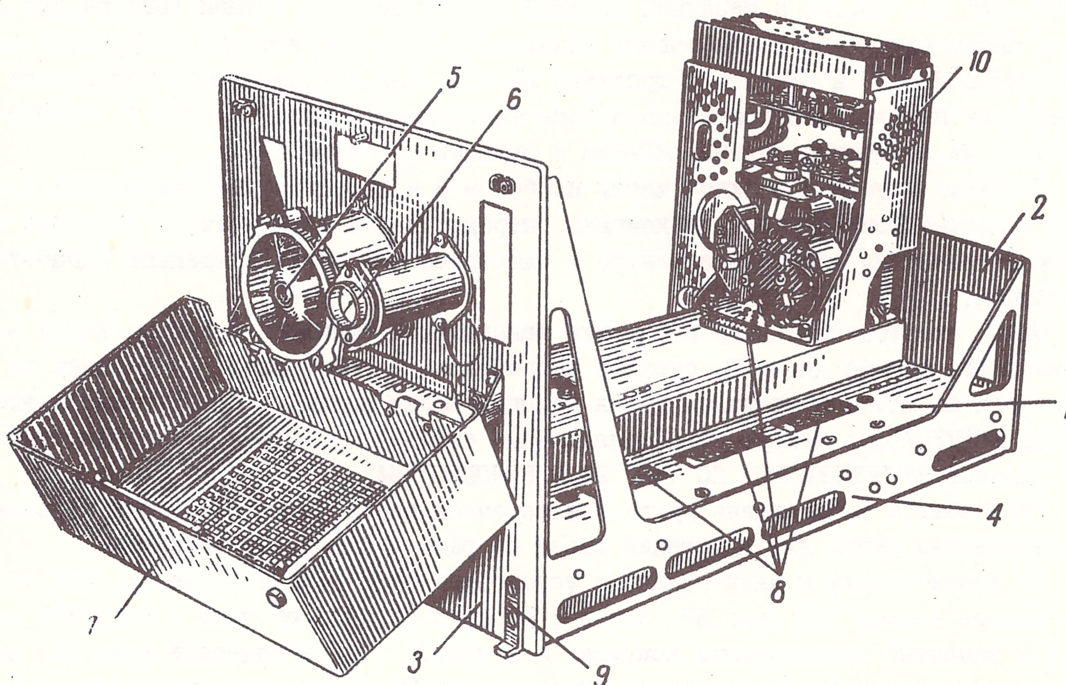


РИС. 54. ОБЩИЙ ВИД ШАССИ:

1 - П - образная панель; 2 - задняя панель; 3 - фальшпанель; 4 - боковая стенка; 5 - электровентилятор; 6 - электросчетчик времени; 7 - кожух коробчатой формы; 8 - колодки для электрического соединения блоков с шасси; 9 - 2 упора, с помощью которых приемопередатчик крепится к раме; 10 - блок питания

На задней панели снизу шасси установлены 32 и 40 - контактные разъемы.

Электрический монтаж между блоками, платами и колодками выполнен жгутом. Жгут изготовлен из проводов марки МГТФ, высокочастотные соединения - из кабеля марки РК-50-2I-I. Жгут связан капроновыми нитками и обернут фторопластовой лентой толщиной 0,05 мм.

6.6. БЛОК ПИТАНИЯ (БI4)

6.6.I. Назначение и технические данные

Блок питания ИХ2.087.309 СхЭ состоит из стабилизатора напряжения +20 в 700 ма, преобразователя напряжения с усилителем мощности и предназначен для питания блоков радиостанции КАРАТ.

Основные электрические данные блока питания приведены в таблице 8.

Таблица 8

Напряжение борт-сети 27в±I0%				
Выходные напряжения, в	Ток нагрузки, ма	Напряж.пульсации не более, мв	Нестабил., %	Примечание
+20±0,3	700±I0%	50	±2	
~II5±5	400±I0%	-	нестаб.	f = 400 гц
+6,3±0,5	50±I0%	500	нестаб.	
-27±I	60±I0%	500	нестаб.	

Блок питания работает в интервале температур от -60°С до +50°С. Принципиальная электрическая схема блока питания ИХ2.087.309 СхЭ приведена в альбоме схем.

6.6.2. Схема блочная
(рис.55)

Напряжение борт-сети 27 в поступает на стабилизатор напряжения. Стабилизатор обеспечивает стабилизированное напряжение +20 в, которое используется для питания блоков радиостанции, а также поступает на вход преобразователя напряжения. С выхода преобразователя переменное напряжение прямоугольной формы с частотой 400 гц подается на вход усилителя мощности. С выхода усилителя мощности переменное напряжение II5 в поступает на двигатель вентилятора системы охлаждения и на электрический счетчик времени. С выхода усилителя переменное напряжение подается также на выпрямители Д6 и Д7, с которых снимается соответственно +6,3 в (50 ма) и -27 в (60 ма).

6.6.3. Принципиальная электрическая схема

Стабилизатор напряжения - компенсационный, с непрерывным регулированием. Ввиду повышенных климатических требований все полупроводниковые элементы - кремниевые. Стабилизатор состоит из следующих основных элементов: составной регулируемый элемент, состоящий из трех транзисторов ПП3, ПП4, ПП5 (2Т803А, П70IA, П307В); регулирующий элемент ПП6 (П307В); два опорных диода Д2, Д5; четыре диода для термокомпенсации ДI; потенциометр для регулирования выходного напряжения стабилизатора R8; конденсатор выходного фильтра С4. Для фильтрации помех на входе стабилизатора поставлен дроссель ДрI. Питание стабилизатора осуществляется от борт-сети + 27 в.

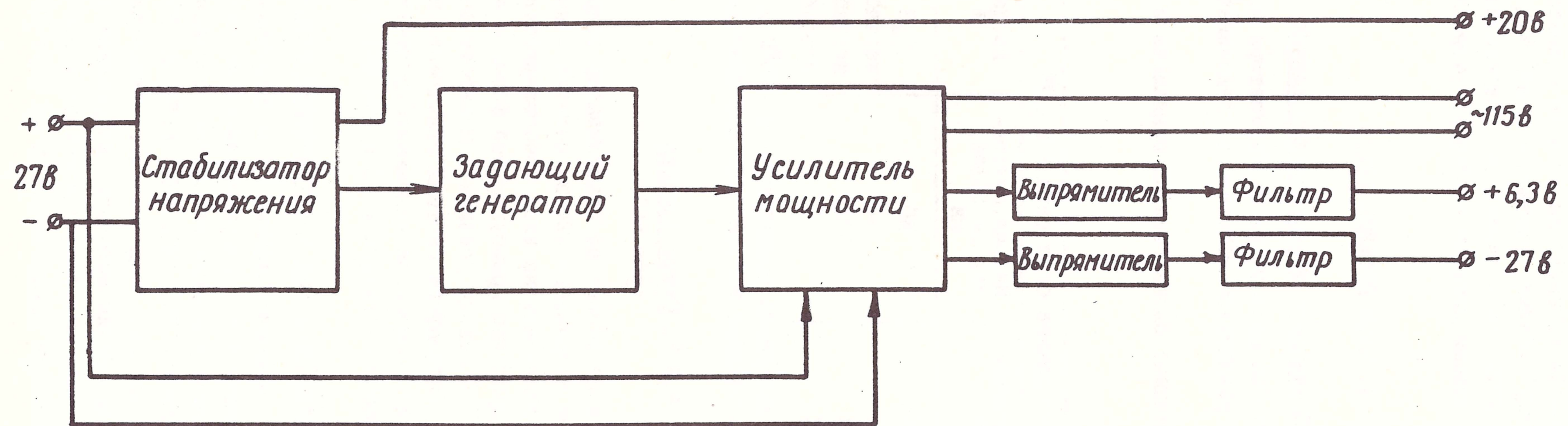


РИС. 55. БЛОК-СХЕМА БЛОКА ПИТАНИЯ

Преобразователь с усилителем мощности состоит из задающего генератора, состоящего из тороидального трансформатора ТрI, транзисторов ППI-ПП2 и усилителя мощности, выполненного на транзисторах ПП7-ПП8 (типа 2Т803А) с тороидальным трансформатором Тр2. С одной из вторичных обмоток трансформатора Тр2 снимается переменное напряжение ~ II5 в 400 гц, которое подается на мотор-вентилятор и счетчик времени. Две другие обмотки нагружены на выпрямители Д6 и Д7 на кремниевых диодах типа Д237А. Выпрямленное напряжение +6,3 в с выпрямителя Д6 через фильтр, состоящий из конденсатора С6, поступает на контакт 5 колодки ШI. Выпрямленное напряжение -27 в с выпрямителя Д7 через фильтр, состоящий из конденсаторов С7, С8, поступает на контакт 8 колодки ШI.

Частота преобразователя стабилизирована, так как задающий генератор питается стабилизированным напряжением +20 в с выхода стабилизатора. В нормальных условиях эта частота равна 400 гц ±5%. Для фильтрации помех на входе генератора поставлен фильтр, состоящий из конденсатора СI и дросселя Др3. Частоту преобразователя можно регулировать подбором величины сопротивления резисторов R3, R4 в делителе. Резистор R4 - переменное сопротивление типа СП5-I6ТА. Им осуществляется точная установка величины частоты 400 гц в нормальных условиях (U_c =27 в; окружающая температура +20°C ±5°C). Питание усилителя мощности осуществляется напряжением от борт-сети +27 в. С5 - фильтрующий конденсатор в цепи питания усилителя мощности. Фильтр, состоящий из конденсаторов СI5-СI8 и дросселей Др4-Др5, предназначен для устранения фона 400 гц в режиме приема.

6.6.4. Конструкция блока питания

Блок питания представляет собой сварную прямоугольную конструкцию, состоящую из двух штампованных деталей-стенок, изготовленных из листового сплава АМГ-6ВМ толщиной I,2 мм и окрашенных в черный цвет эмалью ЭМ.ХС-77.

В передней правой части шасси смонтирован преобразователь с закрепленным посредине трансформатором. С обратной стороны смонтирован стабилизатор с закрепленным с левой стороны трансформатором. Монтаж радиоэлементов выполнен на платах из стеклотекстолита марки СТ толщиной I-2 мм.

Трансформаторы выполнены на кольцевых сердечниках типа ОЛ из электромагнитной стали Э340 и крепятся к шасси блока питания винтом через центр трансформатора.

Сверху шасси установлен радиатор, изготовленный из алюминиевого сплава, на котором закреплены транзисторы стабилизатора П70IАи 2Т803А.

Снизу блока питания на втулках закреплена двумя винтами монтажная колодка, через которую осуществляется соединение с шасси приемопередатчика.

В нижней удлиненной части шасси блока питания на стеклотекстолитовой плате установлены два предохранителя ВП-I-2-4а и ВП-I-2-Iа.

Электрический монтаж выполнен жгутом.

Блок питания крепится к шасси приемопередатчика винтами снизу и одним винтом - к задней панели шасси.

6.7. БЛОК БI2

6.7.I. Назначение и технические данные

Блок БI2 является широкополосным усилителем. Он предназначен для усиления напряжения несущей частоты передатчика, сформированной в блоке 8 и УВЧ,и подаваемой на вход усилителя мощности.

Усилитель работает в диапазоне частот 2-I0,I00 Мгц. Входное напряжение $U_{вх} = I5^{+I0}_{-5}$ мв. Выходная частотная характеристика приведена на рис.57. Потребление тока по цепи 20 в - 350 ма.

6.7.2. Схема блочная
(рис.56)

Высокочастотный сигнал в режиме передачи с выхода блока УВЧ (БI) поступает на диодный ключ блока БI2. Диодный ключ в режиме передачи открыт. С ключа сигнал подается на каскодный усилитель и далее через цепь автоматической регулировки мощности - на широкополосный усилитель, С выхода этого усилителя напряжение высокочастотного сигнала поступает на блок Б6.

6.7.3. Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема блока БI2 ИХ2.030.I40 СхЭ приведена в альбоме схем.

Высокочастотный сигнал (2-I0,I00 Мгц) с УВЧ поступает на диодный ключ, открытый в режиме передачи. С диодного ключа сигнал поступает на каскодный усилитель УI.

Диодный ключ состоит из диода Д2, резисторов RI,R4,R5,R8,RII,RI2 и конденсаторов С3 и С5. При работе радиостанции в режиме приема диод Д2 заперт, так как на катод подается +20 в через RII,RI2, а анод через резистор RI соединен с корпусом. В режиме передачи на анод подается +20 в ПРД через R4,R5 и ключ открывается. Нагрузкой каскодного усилителя является трансформатор ТрI, сигнал с которого поступает на диодную цепь автоматической регулировки мощности (АРМ), собранную на диодах Д223Б. На аноды этих диодов подано опорное напряжение с R3 и RI0. Когда мощность передатчика меньше 30 вт, напряжение, подаваемое через R6 на катоды диодов,мало (диоды открыты) и сигнал поступает на широкополосный усилитель. Если мощность передатчика больше 30 вт, напряжение, подаваемое на диоды с АРУ передатчика запирает их, тем самым регулируя величину сигнала, а следовательно, и мощность передатчика.

Через диодную цепь сигнал подается на базу первого транзистора ППI, работающего в схеме с общим эмиттером.

Высокочастотная коррекция осуществляется при помощи ДрI, работающего в схеме простой высокочастотной коррекции с конденсатором обратной связи СII.

С нагрузки I каскада широкополосного усилителя (ДрI,RI5) высокочастотный сигнал поступает на базу транзистора ПП2, также работающего в схеме с общим эмиттером. Высокочастотная коррекция осуществляется при помощи Др2 и СI6. Через разделительный конденсатор СI7 сигнал поступает на базу транзистора ПП3. Нагрузкой выходного каскада является трансформатор Тр2, согласующий выход широкополосного усилителя со входом усилителя мощности. Резистор R33 служит для уменьшения добротности паразитного контура, образованного первичной обмоткой трансформатора и паразитными емкостями, то есть, для устранения паразитных колебаний. Аналогичное назначение имеет R34. Для улучшения стабилизации рабочей точки в выходном каскаде применен терморезистор R27. Для стабилизации напряжения питания в блоке применен стабилитрон Д4. Резисторы RI4, R20, R28 служат для установки режимов транзисторов ППI, ПП2, ПП3 соответственно. С9,СI3,СI5,СI8 - блокировочные конденсаторы.

Увеличение емкости конденсаторов СII и СI6 вызывает подъем частотной характеристики на верхних частотах (7-I0 Мгц).

Увеличение резисторов RI5 и R20 вызывает подъем всей частотной характеристики (рис.57).

Частотная характеристика должна быть прямолинейна и находится в зоне допустимого разброса.

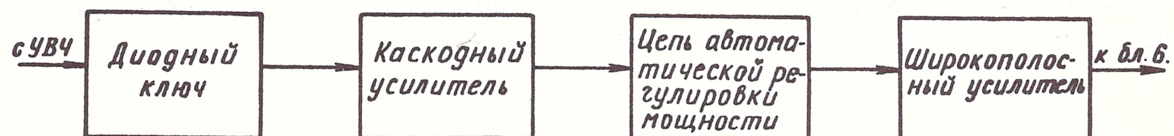


РИС. 56. БЛОК-СХЕМА БЛОКА Б12

РИС. 57. ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЛОКА Б12

6.7.4. Конструкция блока БI2

Блок БI2 смонтирован на двух стеклотекстолитовых платах с односторонним печатным монтажом. Толщина плат - I,5 мм. Блок БI2 крепится вместе с экраном на шасси приемопередатчика. Платы крепятся одна над другой на колонках.

6.8. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения радиостанции служит для обдува мощных каскадов передатчика и блока питания.

Она включает в себя мотор-вентилятор осевого типа ДВ0I/400, который прогоняет воздух через радиаторы мощных блоков передатчика и блока питания.

Транзисторы передатчика и стабилизатора, выделяющие наибольшую мощность, устанавливаются на радиаторах (рис.53,поз.2,I), образующих своими ребрами туннель.

Транзисторы изолируются от радиаторов электроизоляционными теплопроводящими шайбами.

Выделяемое транзисторами тепло отводится от радиаторов воздухом, продуваемым вдоль туннеля осевым вентилятором ДВ0 I/400 (рис.53, поз.3) (диаметр крыльчатки - 50мм, число оборотов - 20000 об/мин. производительность - $100\,\frac{м^3}{час}$ при нормальных климатических условиях, напряжении питания II5 в 400 гц, потребляемая мощность - 40 вт).

Такая схема охлаждения и производительность вентилятора позволяют создать температурные условия для работы транзисторов, не превышающие предельно допустимые, при окружающей температуре до +50°С и высоте до 8 км.

6.9. СИСТЕМА АВТОМАТИКИ И КОММУТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ РАДИОСТАНЦИИ

6.9.I. Назначение

Система автоматики и коммутации осуществляет следующие операции:

- При подаче напряжения питания на радиостанцию переключает все блоки в режим приема.
- Осуществляет коммутацию цепей для настройки приемопередатчика на заданную частоту.
- При перестройке частоты на пульте управления включает радиостанцию в режим передачи на 5 сек , в течение которых производится автоматическая настройка согласующего устройства на заданную частоту.
- При нажатии на тангенту переводит радиостанцию из режима приема в режим передачи.
- Во всех случаях включения радиостанции на передачу включает обдув.

Элементы автоматики и коммутации размещены в следующих приборах и блоках:

Шасси ИХ2.009.0I4 Сп (СП4);

Блок задержки ИХ4.56I.002 Сп (БI3);

Блок автоконтроля ИХ3.6I6.004 Сп (БI5);

Прибор управления АСУ ИХ2.070.097 Сп (П3);

Пульт управления ИХ3.624.I5I Сп (П4).

Принципиальные электрические схемы этих блоков приведены в альбоме схем.

Блок задержки и блок БI5 размещаются на шасси.

6.9.2. Описание работы системы коммутации при включении питания радиостанции

При включении радиостанции напряжение +27 в от бортовой сети постоянного тока поступает на параллельно соединенные контакты 4,5,6,7 разъема Ш3 в шасси.

Далее напряжение +27 в поступает на контакт I блока питания (У3 шасси), на контакты I,2 разъема Ш2 шасси для включения термостата возбудителя, на контакты 5,6 разъема Ш7 шасси для включения термостата приемника, на контакты I, "А" реле Р2 и контакт 2 реле Р3 шасси.

Реле РI,Р2,Р3,Р4,Р5,Р6,Р9 шасси находятся в обесточенном состоянии, которое соответствует режиму приема радиостанции.

Стабилизированное напряжение питания +20 в с блока питания (конт.I0) подается на блоки радиостанции.

В зависимости от установленной частоты пульт управления выдает коммутирующие напряжения для включения соответствующих генераторов и кварцевых резонаторов возбудителя или высокочастотных каналов и каналов промежуточной частоты блоков Б2 и Б8 или коммутирующих реле согласующего устройства, а также управляющее напряжение на варикапы высокочастотных каналов для настройки преселектора и УВЧ приемника.

В результате приемопередатчик оказывается настроенным на заданную пультом управления частоту, а согласующее устройство - подготовленным к настройке.

6.9.3. Описание работы системы автоматики и коммутации при переключении частоты ручками тысяч,сотен,десятков кгц

При перестройке частоты на пульте управления ручками тысяч, сотен, десятков кгц микропереключателями пульта управления формируются импульсы +27 в.

Через контакт Ш5/28 и диод ДI6 импульс поступает на контакт I блока задержки. Блок задержки срабатывает. Контакты 6-7 реле РI замыкаются на 5 сек и подают -27 в на реле Р9 шасси, включающее питание +27 в для прибора управления АСУ, и на реле Р3 через диод ДI2 шасси, включающее своими контактами 3-5 напряжение +20 в, на контакт 2 блока БI2 (У4 шасси), на контакт Ш2/I8 (переключение возбудителя в режим передачи), на контакт Ш6/II (переключение приемника в режим передачи).

Вместе с тем -27 в от блока задержки подается на контакт Ш5/30 (шасси) цепи барореле, через которую происходит запуск передатчика (блоки Б6,БII).Одновременно с запуском блока задержки импульс +27 в с пульта управления поступает на контакт 2 поляризованного реле Р2 прибора управления АСУ, которое, срабатывая, своими контактами 6-9 обрывает цепь барореле,в результате чего цепь запуска передатчика обрывается до момента следующего переключения поляризованного реле Р2 прибора управления АСУ.

Вариометр согласующего устройства будет вращаться с момента запуска блока задержки в направлении, при котором индуктивность вариометра будет изменяться от максимального значения до минимального.

В момент прохождения вариометром положения, соответствующего его максимальной индуктивности, срабатывает контактная группа КП3 в согласующем устройстве. Через эту группу на контакт Ш2/24 прибора управления АСУ и далее на контакт поляризованного реле Р2 подается -27 в. что приведет к срабатыванию реле и к замыканию контактов 6-9, т.е. к замыканию цепи барореле.

В результате напряжение -27 в с выхода блока задержки (контакт 3 УI шасси) последовательно через диод ДI2, контакт Ш5/30 шасси; контакт Ш7/I2 рамы; контакт ШI/I2, контакты 9-6 реле Р2, контакт Ш2/2 прибора управления АСУ; контакт Ш2/I2,контакты 5-3 реле РI4, контактную группу КП2, контакт Ш2/I3 согласующего устройства:

контакт Ш2/I3, контакт ШI/I3 прибора управления АСУ; контакт Ш7/I3 рамы; контакт Ш5/3I шасси попадает на контакт "А" реле Р2 (шасси), вызывая замыкание его контактов I-2, т.е включение напряжения +27 в для блоков Б6, БII.

При включении реле Р2 +27в поступает через диод Д9 (шасси) на контакт "Б" антенных реле Р4,Р5 и на контакт I реле Р6 (шасси), которые таким образом переводятся в режим передачи.

При включении передатчика реле Р6 (шасси) своими контактами 3-5 закорачивает на землю контакты 3 антенных реле Р4, Р5 во избежание попадания сигнала передатчика с этих контактов на вход приемника.

Таким образом, приемопередатчик переводится автоматически в режим передачи,а прибор управления АСУ производит автоматическую настройку согласующего устройства на частоту, установленную на пульте управления.

По истечении 5 сек реле PI блока задержки переходит в исходное состояние и блоки, работающие в режиме передачи, переводятся в режим приема. Прибор управления АСУ при этом обесточивается, и настройка согласующего устройства запоминается для работы в режиме приема.

6.9.4. Работа системы автоматики и коммутации при последовательном переключении частоты ручками пульта управления тысяч,сотен и десятков кгц с интервалом времени менее 5 сек

Первый импульс +27 в, сформированный при первом повороте переключателя вызовет срабатывание блока задержки и начало цикла автоматической настройки согласующего устройства, как это было описано в разделе "Описание работы автоматики и коммутации при переключении частоты ручками тысяч, сотен, десятков кгц".

Если в течение 5 сек с момента первого запуска повернуть снова ручку пульта управления, то возможны два случая:

- когда вариометр согласующего устройства не успел дойти до положения, в котором происходит замыкание контактной группы КП3 (согласующего устройства) и, следовательно, передатчик еще не успел включиться, тогда новый импульс +27 в снова запустит блок задержки. При этом выдержка в 5 сек будет отсчитываться с момента последнего переключения ручек на пульте управления;
- когда импульс +27 в приходит после включения КП3 (согласующего устройства), когда передатчик уже включился и идет настройка согласующего устройства. В этом случае от импульса +27 в пульта управления реле Р2 разомкнет свои контакты 6-9 (прибор управления АСУ), питание реле Р2 (шасси) отключится и передатчик (блоки Б6 и БII) обесточится; блок задержки запустится снова на 5 сек, и цикл автонастройки повторится, как описано в п.9.3.

6.9.5. Описание работы коммутирующих реле при нажатии тангенты

При нажатии тангенты напряжение -27 в через Ш3/I7 (шасси) поступает на контакт I реле PI (шасси). Реле PI включается, и через его замкнувшиеся контакты 3-5 напряжение -27 в подается на реле Р3.

Через замкнутые контакты барореле в согласующем устройстве напряжение -27 в также подается на реле Р2 (шасси). Реле Р2 включается, и через его замкнувшиеся контакты I-2 напряжение питания +27 в подается на блоки Б6 и БII.

Реле Р3 (шасси) подает питание на возбудитель, приемник и блок I2, переводя их в режим передачи.

Напряжение -27 в при этом поступает также на антенные реле Р4,Р5 через диод Д9, переключая их в положение передачи.

При отпускании тангенты конденсатор С2 будет заряжаться через обмотки реле Р4, Р5. Это создает задержку при отпускании антенного реле на время, равное 50 мксек (при переводе радиостанции из режима передачи в режим приема, что необходимо во избежание обгорания контактов антенных реле Р4, Р5 шасси.

6.9.6. Описание работы схемы включения обдува радиостанции

При любом включении передатчика (при запуске блока задержки или при нажатии тангенты) напряжение -27 в поступает на контакт I4 блока БI5 и вызывает срабатывание реле Р6 блока БI5. Реле Р6 замыкает контактами 3-5 цепь мотора-вентилятора МI и тем самым включает обдув.

Конденсатор СI6 и диод ДI0 блока БI5 служат для фильтрации составляющей 400 гц на обмотке реле Р6, которая может наводиться из цепи питания мотора-вентилятора.

6.I0. ЦЕПИ ПИТАНИЯ БЛОКОВ РАДИОСТАНЦИИ

Питание блоков радиостанции осуществляется от бортовой сети постоянного тока самолета (вертолета) +27 в ±I0%.

В радиостанции применяются следующие напряжения питания:

+27 в±I0% - непосредственно от бортовой сети самолета с заземленным минусом;

+20 в±2%, получаемое от стабилизатора напряжения блока питания радиостанции, с заземленным минусом;

II5 в 400 гц - от преобразователя блока питания. Оба провода экранированы;

+6,3±0,5 в - от преобразователя блока питания с заземленным минусом;

-27±I в, получаемое от преобразователя блока питания с заземленным плюсом.

Напряжение борт-сети +27 в поступает для питания коллекторных и базовых цепей передатчика через реле Р2 (шасси) для питания блока задержки БI3, блока БI5, блока Б5, прибора управления АСУ, термостатов приемника и возбудителя.

Стабилизированным напряжением +20 в ±2% питаются через переключатели частоты пульта управления цепи преселектора (варикапы), блоков УВЧ, блока Б2, блока Б3-4, блока Б8, возбудителя, реле Р7 и Р8 в шасси, реле РЭС-49 в согласующем устройстве. Для развязки по цепям питания применяются диоды, которые помещены в шасси, пульте управления, согласующем устройстве, раме.

Напряжением переменного тока II5 в 400 гц питаются мотор-вентилятор и счетчик времени. Постоянные напряжения +6,3 в и -27 в служат для питания прибора управления АСУ.

6.II. СОГЛАСУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО(П2)

6.II.I. Назначение и основные технические данные

Согласующее устройство СУ предназначено для автоматического согласования сопротивления самолетных (вертолетных) антенн с волновым сопротивлением коаксиального кабеля W = 50 ом.

В зависимости от типа самолета или вертолета в комплект радиостанции может входить одно из следующих СУ: ИХ2.240.026-I Сп, ИХ2.240.026-2 Сп, ИХ2.240.026-3 Сп, ИХ2.240.026-4 Сп, ИХ2.240.026-5 Сп, ИХ2.240.026-6 Сп.

В состав СУ входят следующие элементы, механизмы и узлы:

- Вариометр LI.
- Механизм перестройки.
- Входной трансформатор ТрI с коммутирующими реле.
- Датчик фазы и амплитуды.
- Элементы коммутации управления и защиты.

Общий вид СУ приведен на рис.58.

Вышеперечисленные СУ могут работать на антенны, электрические параметры которых приведены в таблице 9.

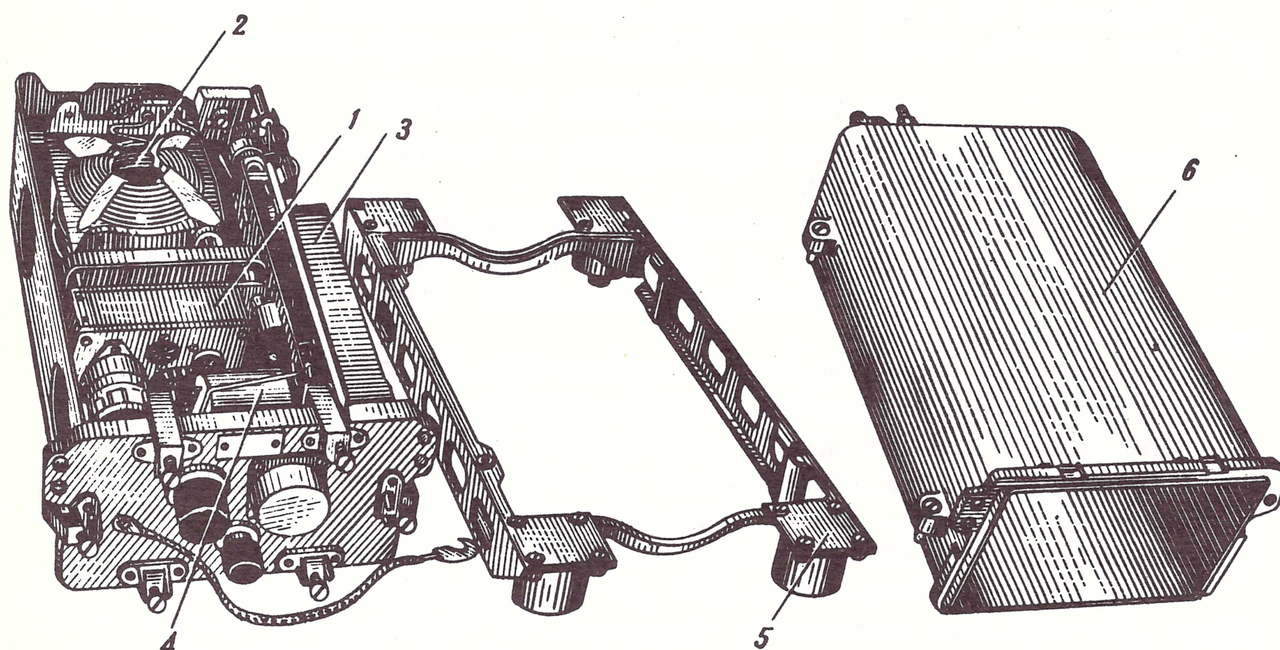


РИС. 58. ОБЩИЙ ВИД СУ:

1 - механизм перестройки; 2 - вариометр; 3 - блок датчиков; 4 - входной трансформатор; 5 - амортизационная рама; 6 - кожух

Т а б л и ц а 9

Частота, Мгц	ИХ2.240.026-IСп ЯК-40		ИХ2.240.026-2Сп МИ-4		ИХ2.240.026-3Сп АН-24		ИХ2.240.026-4Сп Бе-30		ИХ2.240.026-5Сп МИ-24		ИХ2.240.026-6Сп Ка-26	
	R_a (ом)	X_a (ом)	R_a (ом)	X_a (ом)	R_a (ом)	X_a (ом)	R_a (ом)	X_a (ом)	R_a (ом)	X_a (ом)	R_a (ом)	X_a (ом)
2	4,5	-I730	3,8	-468	2,05	-I080	7,I5	-2I25	5,I	-785	6,II	-886
3	5,4I	-II30	6	-2I9	3,25	-444	7,75	-I470	4,7	-550	4,87	-580
4	7,95	-668	3,9	-I34	4,I	-360	-	-	8,8	-380	5,45	-270
5	25,I	-637	5,6	-69	I,97	-325	I0,7	-848	4,3	-267	I2,2	-260
6	I9,0	-588	9,35	-50	3,72	-2I7	I2,35	-7I6	4,4	-203	8,0	-200
7	7,39	-474	9,25	0	5,00	-I50	I0,I	-6I0	4,6	-I46	8,35	-I29
8	5,82	-397	30,2	+76	5,2	-70	8,2	-530	5	-III	II,6	-50
9	3,4	-347	37	+96	8,25	+I5	6,7	-465	4,3	-70	I4,9	+75
I0	2,3I	-29I,5	5I	+255	I2,2	+I25	3,95	-4I9	6	-50	28,6	+I74

КБВ в фидере не ниже 0,5.

Диапазон рабочих частот СУ2 - I0,I00 Мгц.

Мощность, потребляемая по цепям питания, не более 8,5 вт.

Мощность передатчика Р = 30 вт.

Время полной перестройки СУ не более 2,5 сек.

Параметры антенны могут отличаться от параметров, приведенных в данной таблице, на ± I5 %.

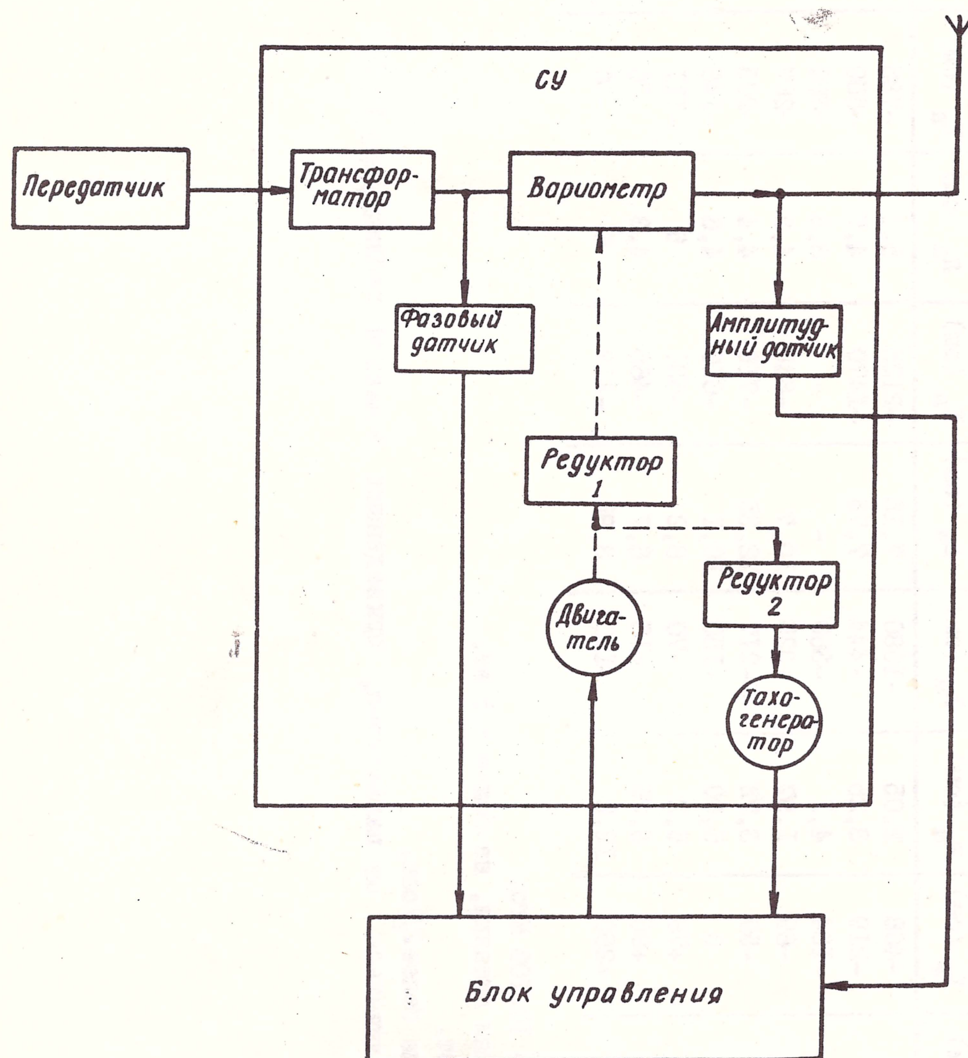


РИС. 59. БЛОК-СХЕМА СОГЛАСУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

6.II.2. Схема блочная (рис. 59)

Согласующее устройство включает в себя высокочастотный трансформатор I, который служит для трансформации активного сопротивления, настроенного в резонанс последовательного контура в волновое сопротивление фидера, равное 50 ом.

Вариометр настройки по реактивной составляющей служит для компенсации емкостного сопротивления антенны.

Фазовый датчик выделяет сигнал рассогласования по фазе, и его напряжение поступает в прибор управления АСУ на вход усилителей постоянного тока, которые управляют вращением двигателя ДПМ-25 и через редуктор I вращают ось вариометра до положения точной настройки, которое соответствует "0" напряжения фазового датчика. В схему настройки введен тахогенератор, связанный через редуктор 2 с осью вращения вариометра. Он обеспечивает отрицательную обратную связь по скорости.

Амплитудный датчик служит для выделения напряжения запирания, поступающего в прибор управления АСУ. Прибор управления АСУ обеспечивает фиксацию вариометра в положении, близком к моменту настройки контура в резонанс. Точная настройка производится по сигналу фазового датчика. Напряжение амплитудного датчика служит также для самопрослушивания. Таким образом, при точной настройке контура в резонанс, напряжение высокочастотного сигнала поступает на вход самолетной или вертолетной антенны.

6.II.3. Принципиальная электрическая схема

Согласующее устройство с подключенной к нему антенной или эквивалентом антенны работает по принципу настроенного последовательного контура.

Упрощенная схема согласующего устройства с нагрузкой приведена на рис. 60.

Элементы контура СУ подобраны таким образом, чтобы обеспечить настройку антенн, установленных на вертолетах и самолетах во всем диапазоне частот. Ввиду того, что длина антенн меньше четверти рабочей длины волны, реактивная составляющая антенн имеет емкостный характер на низких частотах рабочего диапазона. Активная составляющая имеет малую величину. Данное обстоятельство позволяет использовать простую схему СУ с последовательным подключением согласующего контура к антенне.

Последовательный контур состоит из емкости антенны C_A и индуктивности вариометра L. Настроенный в резонанс контур имеет чисто активное входное сопротивление, которое затем трансформируется широкополосным трансформатором Тр с малой индуктивностью рассеяния в сопротивление, близкое к 50 ом.

Полные электрические схемы СУ ИХ2.240.02I-IСхЭ, ИХ2.240.02I-2СхЭ, ИХ2.240.02I--3СхЭ, ИХ2.240.02I-5СхЭ, ИХ2.240.02I-6СхЭ приведены в альбоме схем. Со стороны входа сигнала ВЧ расположен входной широкополосный трансформатор ТрI с малой индуктивностью рассеяния. Коэффициент трансформации ТрI меняется дискретно с помощью реле PI-P3, переключающих отводы трансформатора. К трансформатору ТрI подключен шаровой вариометр LI, катушки которого с помощью контактов могут переключаться с последовательного соединения на параллельное, благодаря чему обеспечивается перекрытие по индуктивности в 30 раз.

Максимальная индуктивность вариометра около 70 мкгн, минимальная - 2,4 мкгн.

Изменение индуктивности осуществляется механизмом перестройки, который состоит из редуктора и электродвигателя ДПМ-25-Н2-02.

Емкости , включенные последовательно и параллельно антенным клеммам, служат для увеличения пределов перекрытия вариометра. Для автоматического управления согласующим устройством служат фазовый и амплитудный датчики.

Фазовый датчик представляет собой дробный фазовый детектор, вырабатывающий напряжение ошибки. величина и знак которого определяются фазовым сдвигом между током и напряжением в цепи настраиваемого контура.

Упрощенная принципиальная схема фазового датчика приведена на рис. 6I.

Примерная характеристика фазового датчика изображена на рис. 62.

Нуль напряжения характеристики фазового датчика должен соответствовать моменту настройки блока СУ. При этом напряжение на амплитудном датчике должно быть максимальным.

Фазовый датчик собран по схеме дробного детектора. Особенность этого детектора заключается в том, что напряжение на его выходе при оптимальном подборе деталей зависит только от величины ухода фазы сигнала и не зависит от амплитуды. Это значительно уменьшает выделение модулирующего напряжения НЧ на выходе фазового датчика, что крайне важно для правильной работы прибора управления АСУ.

Диоды ДI, Д2 включены так, что продетектированные напряжения на емкостях $C_{бл}$ действуют не навстречу друг другу, а складываются. Если напряжение подводимого сигнала будет изменяться по амплитуде, то напряжения на емкостях не будут практически изменяться, т.к. эти емкости имеют большую величину и их постоянная времени заряда значительно больше, чем низшая модулирующая частота. Таким образом, при увеличении сигнала выше определенного уровня наступит явление "отсечки" части синусоиды. Увеличение угла отсечки сопровождается сильным изменением сопротивления диодов (уменьшение сопротивления при увеличении угла отсечки). Низкое сопротивление, шунтируя вторичную цепь трансформатора тока, приведет к уменьшению амплитуды высокочастотного напряжения, таким образом напряжение ВЧ будет поддерживаться постоянным.

Фазовый датчик состоит из следующих элементов:

Тр – трансформатор тока;

$C_д$ – элемент делителя $C_д R_д$

$R_ш$ – шунтирующее сопротивление обмотки;

$R_д$ – элемент делителя трансформатора тока $C_д R_д$, служит для создания опорного напряжения в фазовом датчике;

$R_г$ – гасящее сопротивление служит для ограничения тока через диоды;

$R_н$ – переменное сопротивление, служит нагрузкой датчика по постоянному току и является балансирующим для установки "0" фазового датчика;

$R_ф C_ф$ – элементы фильтра НЧ.

Амплитудный датчик выполнен по схеме амплитудного детектора (см. схему рис.63) на диоде типа ДI04А.

Максимальное напряжение на амплитудном датчике получается в момент настройки СУ. Оно служит для грубой настройки контура СУ в резонанс, точная настройка происходит по сигналу фазового датчика. Напряжение с прибора управления АСУ поступает в механизм перестройки СУ, состоящий из мотора ДПМ-25 и редуктора, на оси которого размещен вариометр настройки (рис. 64).

6.II.4. Система коммутации

Элементы коммутации, управления и защиты, входящие в состав блока СУ, имеют следующее назначение. В блоке ИХ2.240.026-IСп реле PI-P3 коммутируют отвод 3 входного трансформатора TpI. Реле P4 управляет работой группы реле PI-P3. Реле P5-P8 обеспечивают подключение шунтирующих сопротивлений R2-R5 в фазовом датчике.

Реле PIO управляет работой реле P9. Реле P9 служит для коммутации удлиняющей емкости CII. Барометрическое реле PII служит для выключения передатчика при подъеме на высоту h = 5000 м в случае неисправной системы поддува СУ. Назначение реле в блоках ИХ2.240.026-2Сп, ИХ2.240.026-3Сп, ИХ2.240.026-4Сп, ИХ2.240.026-5Сп, ИХ2.240.026--6Сп аналогично их назначению в блоке ИХ2.240.026-IСп.

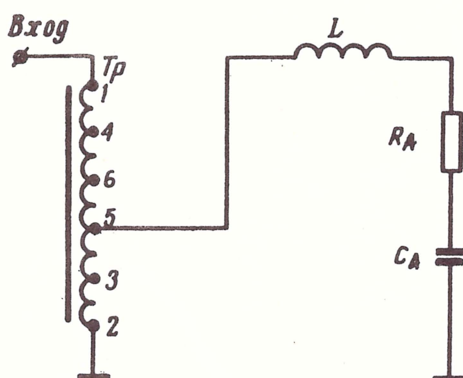


РИС. 60. УПРОЩЕННАЯ СХЕМА СОГЛАСУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА:

Где

Тр - входной трансформатор СУ
L - вариометр СУ
R_A - активная составляющая входного сопротивления антенны (эквивалента антенны)
C_A - емкостная составляющая входного сопротивления антенны (эквивалента антенны)

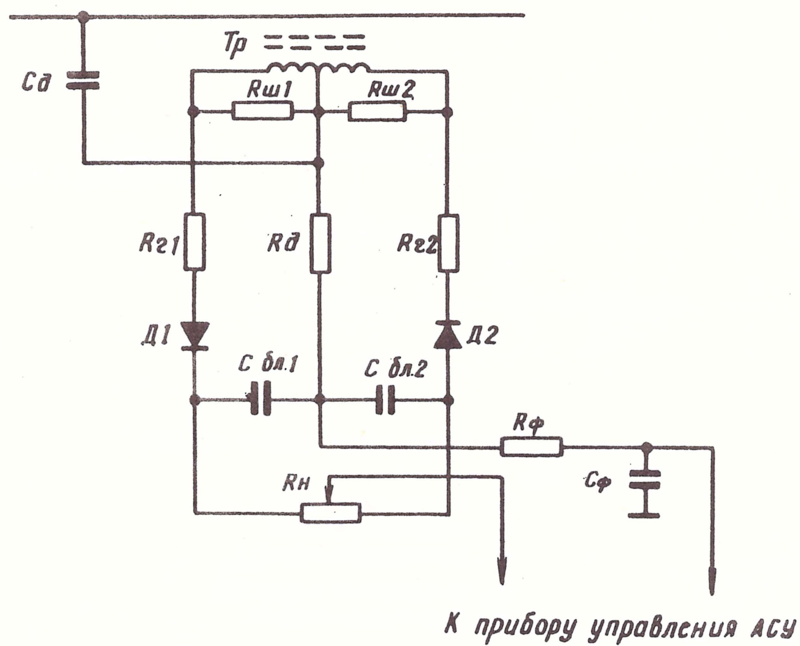


РИС. 61. УПРОЩЁННАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ФАЗОВОГО ДАТЧИКА

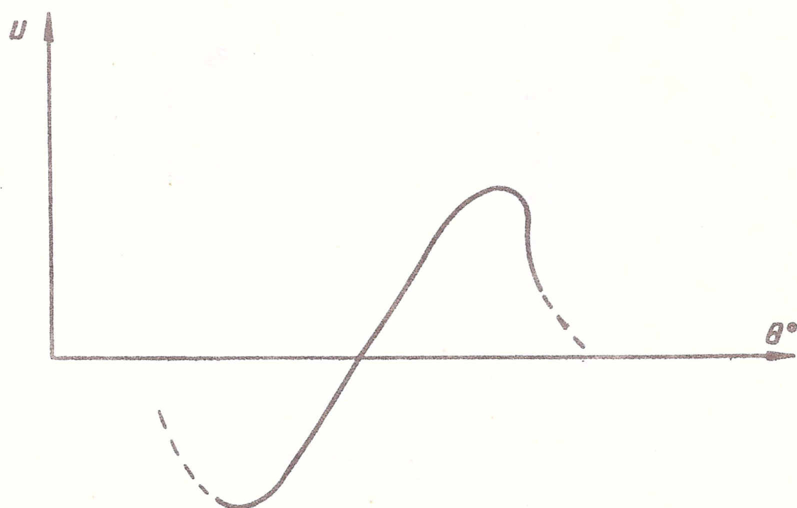


РИС. 62. ПРИМЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАЗОВОГО ДАТЧИКА

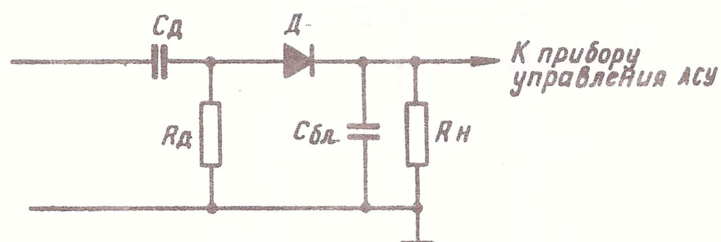


РИС. 63. СХЕМА АМПЛИТУДНОГО ДАТЧИКА

Где:

- $C_д$ - емкость связи с контуром СУ
- Д - выпрямительный диод
- $R_д$ - элемент делителя ВЧ $C_д R_д$
- $C_{бл}$ - блокировочный конденсатор
- $R_н$ - сопротивление нагрузки

Питание управляющих реле осуществляется напряжением +20 в с пульта управления через соответствующие провода. Управляющие реле коммутируют питание +27 в, подаваемое на высокочастотное реле, с помощью которого осуществляются различные комбинации включения элементов СУ. Для развязки коммутирующих устройств и осуществления питания реле служат кремниевые диоды типа Д220 (Д1, Д4-Д11) в схеме ИХ2.240.02I-IСхЭ; (Д1, Д4-Д31) в схеме ИХ2.240.02I-2СхЭ и (Д3-Д27) в схеме ИХ2.240.02I-3СхЭ; (Д3-Д27) в схеме ИХ2.240.02I-5СхЭ; (Д3-Д31) в схеме ИХ2.240.02I-6СхЭ.

Процесс настройки согласующего устройства начинается после окончания набора частоты на пульте управления. В зависимости от положения ручки "тысячи кгц" на пульте управления напряжение +20 в поступает на один из контактов 4-II разъема Ш2, а затем на управляющее реле, которое коммутирует питание +27 в высокочастотных реле.

Одновременно на штырьки I4-I5 вилки Ш2 (питание механизма настройки) с прибора управления АСУ (ИХ2.070.097 СхЭ) подается постоянное напряжение +27 в. Двигатель MI (рис. 64) поворачивает вариометр на угол, при котором напряжение на выходе амплитудного датчика становится равным 4 в, а напряжение на фазовом датчике должно быть не менее 50 мв. Затем триггер в приборе управления АСУ запирается напряжением 4 в, и дальнейшая работа двигателя осуществляется от сигнала фазового датчика. При напряжении на выходе фазового датчика равном нулю (точная настройка блока) двигатель MI останавливается.

Для устранения автоколебаний механизма настройки в согласующем устройстве применен тахогенератор М2. В режиме модуляции напряжение звуковой частоты, снимаемое с амплитудного датчика, используется для самопрослушивания, для чего оно подается на усилитель низкой частоты приемника и далее в телефоны.

Схема защиты согласующего устройства обеспечивает выключение приемопередатчика радиостанции при пониженном давлении внутри блока, соответствующем высоте 5 км.

Защита осуществляется следующим образом. Срабатывает барометрическое реле, которое размыкает цепь пускового реле передатчика. Защита блока СУ от статического электричества обеспечивается сопротивлением, включенным параллельно укорачивающим емкостям.

Кинематическая схема приведена на рис. 64.

6.II.5. Конструкция

Согласующие устройства выполнены в шести вариантах, каждый из которых устанавливается на определенном объекте.

Согласующие устройства имеют децимальные номера:

ИХ2.240.025-IСп	ИХ2.240.026-IСп
ИХ2.240.03I-IСп	ИХ2.240.026-2Сп
ИХ2.240.025-3Сп без рамы	ИХ2.240.026-3Сп на раме
ИХ2.240.032-2Сп	ИХ2.240.026-4Сп
ИХ2.240.03I-2Сп	ИХ2.240.026-5Сп
ИХ2.240.03I-3Сп	ИХ2.240.026-6Сп

СУ ИХ2.240.025-IСп и ИХ2.240.025-3Сп выполнены в виде герметичных блоков, способных работать на высоте до 8000 м с поддувом воздуха давлением 0,4 ± 10% ати, и имеют штуцер, предохранительный клапан, который предохраняет кожух АСУ от механических повреждений при повышении давления выше допустимого.

СУ ИХ2.240.03I-IСп, ИХ2.240.032-2Сп, ИХ2.240.03I-2Сп, ИХ2.240.03I-3Сп выполнены в виде негерметизированных блоков и способны работать на высоте до 4000 м. Габариты блоков определяются размещением их на объекте и непосредственной близостью от антенны.

СУ ИХ2.240.025-IСп, ИХ2.240.03I-IСп, ИХ2.240.026-3Сп имеют габариты I0IxI70x346мм. Они устанавливаются на амортизационной раме ИХ4.I37.08I. Габариты этих блоков на раме - I09xI70x370 мм. СУ ИХ2.240.03I-2Сп, ИХ2.240.032-2Сп, ИХ2.240.03I-3Сп имеют те же габариты, что и предыдущие СУ, но устанавливаются на амортизационной раме ИХ6.I80.02I Сп. При этом габариты блока будут I0Ix252x372 мм.

СУ состоит из следующих основных функциональных узлов:

а) схема датчика фазы и амплитуды;

б) предохранительный клапан ЯМ4.465.005 Сп;

в) блок реле;

г) высокочастотный трансформатор;

д) вариометр ЯМ4.775.007 с механизмом настройки;

е) высокочастотное реле ЯМ4.562.007;

ж)ババровыключатель ЯМ4.576.000.

Элементы схемы датчиков фазы и амплитуды смонтированы на стеклотекстолитовых платах. Все элементы СУ укреплены на металлическом шасси, выполненном из листового алюминиевого сплава. Согласующее устройство помещается в кожух, выполненный из штампованных алюминиевых деталей, соединенных сваркой. Конструкция кожуха обеспечивает пылебрызгозащищенность узлов и деталей, установленных в нем. Кожух покрыт эмалью молоткового серого цвета. Все уплотнения выполняются из резины. На передней панели шасси расположены высокочастотный разъем СРГ 50-3I2Ф и штепсельный разъем типа РМКГ 27 Б24ШIАI. На дне кожуха укреплена специальная антенная клемма для соединения СУ с антенной. Такое расположение разъемов и антенной клеммы обеспечивает минимальную длину антенно-фидерного тракта.

6.I2. ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ АСУ (П3)

6.I2.I. Назначение

Прибор П3 предназначен для управления согласующим устройством в процессе автоматического согласования антенны с приемопередатчиком в заданном диапазоне частот путем перестройки вариометра согласующего устройства по сигналу фазового датчика. Принципиальная электрическая схема блока управления ИХ2.070.097 СхЭ приведена в альбоме схем. Общий вид блока представлен на рис. 66, 67, 68.

6.I2.2. Блочная схема

Блочная схема прибора управления АСУ (П3) представлена на рис. 65.

Сигналы с фазового датчика и тахогенератора поступают на усилитель УI, состоящий из модулятора, эммитерного повторителя, усилителя переменного тока и демодулятора. Модулятор преобразует напряжение постоянного тока положительной и отрицательной полярностей в переменное напряжение. При смене полярности входного сигнала выходной сигнал модулятора меняет фазу на I80°.

Демодулятор преобразует усиленный усилителем переменного напряжения сигнал в напряжение положительной или отрицательной полярности. Полярность выходного сигнала зависит от фазы входного напряжения. Преобразование сигнала в усилителе У-I осуществляется за счет подачи на него напряжения с генератора F = 8 кгц. Напряжение с выхода усилителя УI через каскад отключения поступает на усилитель У2, состоящий из двух каналов для усиления разнополярных сигналов и выходного каскада, нагруженного на мотор, вращающий вариометр в АСУ. Усилитель У2 может управляться как с усилите-

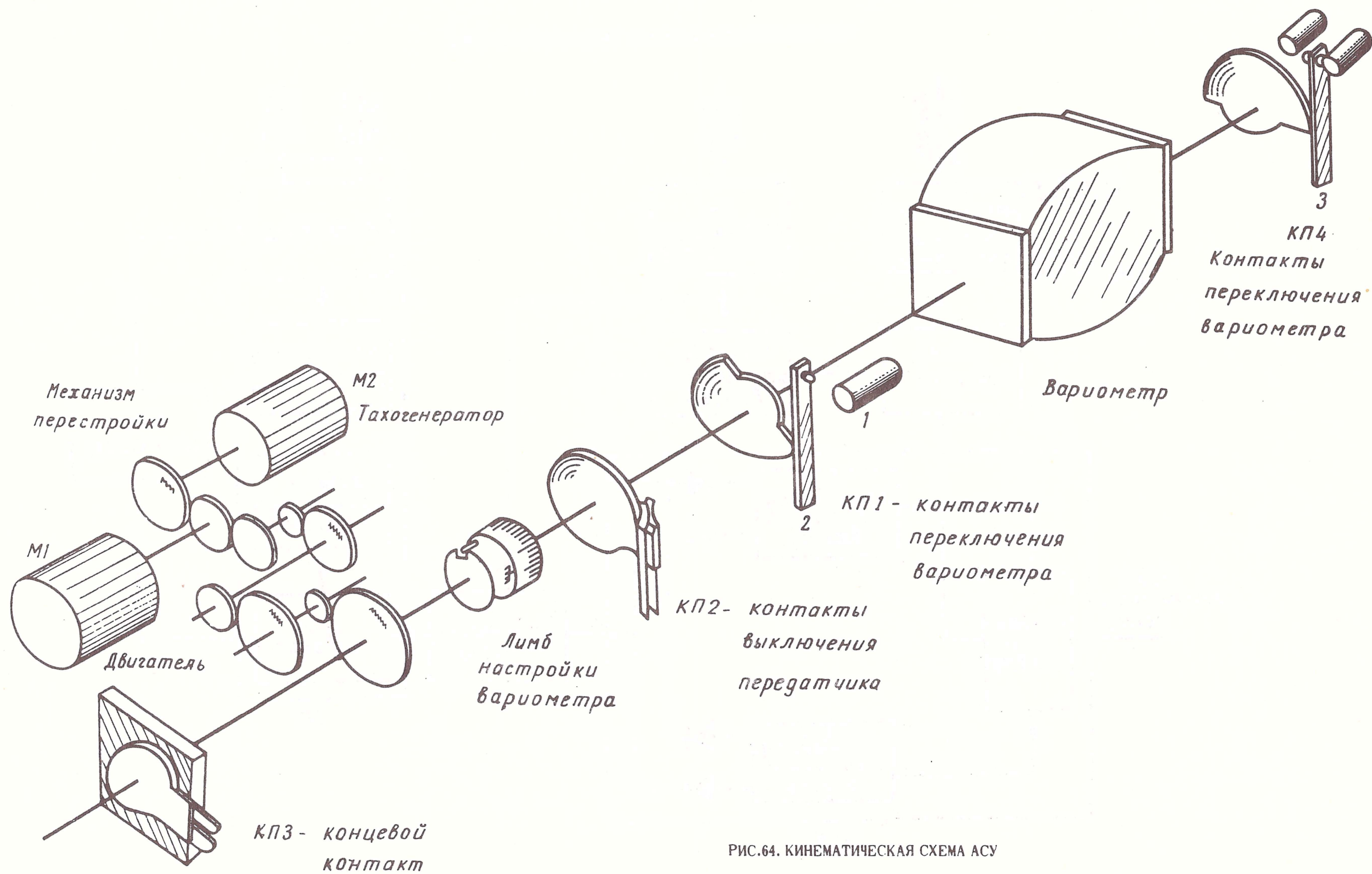


РИС.64. КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА АСУ

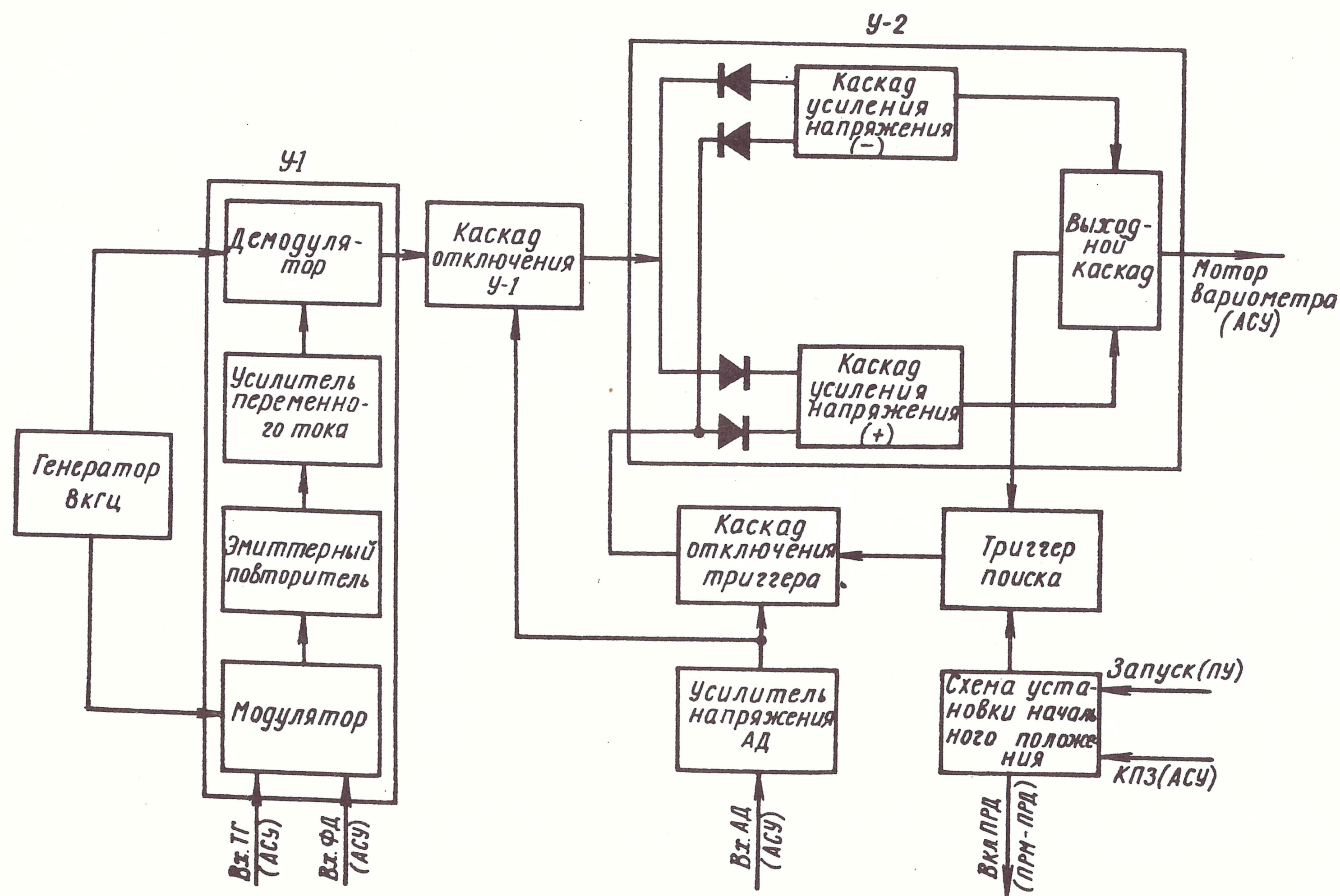


РИС. 65. БЛОК-СХЕМА ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ АСУ

ля УI через каскад его отключения, так и с триггера поиска через каскад отключения триггера. Каскады отключения представляют собой транзисторные ключи и управляются напряжением с амплитудного датчика АСУ. При отсутствии напряжения с амплитудного датчика каскад отключения триггера соединяет выход триггера со входом усилителя У2, каскад отключения усилителя УI замыкает его выход на корпус.

При появлении напряжения с амплитудного датчика каскад отключения усилителя УI соединяет выход этого усилителя со входом усилителя У2, а каскад отключения триггера замыкает на корпус его выход.

Схема установки начального положения обеспечивает установку вариометра настройки с АСУ в положение максимальной индуктивности при настройке радиостанции.

Взаимодействие блоков прибора П3 в процессе настройки описано в главе 5 раздела "Функциональная схема радиостанции" настоящего технического описания .

6.I2.3. Описание принципиальной электрической схемы прибора управления АСУ

На вход усилителя УI (схема ИХ2.070.097 СхЭ) подается напряжение фазового датчика, просуммированное с сигналом тахогенератора на резисторе R2. Соединение выхода усилителя УI со входом усилителя У2 и выхода триггера поиска со входом УТ производится вне блока управления перемычкой на ответном разъеме Ш2.

Усилитель УI состоит из модулятора на транзисторах ППI-ПП4, эмиттерного повторителя на транзисторе ПП5, усилителя переменного тока на транзисторах ПП6, ПП9, демодулятора - на транзисторах ППI0, ППII. Необходимое для работы усилителя УI напряжение прямоугольной формы частотой порядка 8 кгц вырабатывается преобразователем, выполненным на транзисторах ПП7, ПП8 и на трансформаторе ТрI. Это напряжение подается через трансформатор ТрI для управления модулятором и демодулятором. Диоды ДI, Д2 являются ограничивающими. Резистором RI0 производится балансировка усилителя УI, с помощью резисторов RI и R2 регулируется, соответственно, чувствительность усилителя по входу фазового датчика и тахогенератора.

Усилитель У2 состоит из двух пороговых усилительных каналов, один из которых реагирует на положительное напряжение, другой - на отрицательное, и общего выходного каскада, построенного по схеме моста, в диагональ которого включен двигатель постоянного тока. Разделение разнополярных входных сигналов осуществляют диоды Д5-Д8.

Входным каскадом канала усиления напряжения положительной полярности является пороговое устройство на транзисторах ППI3, ППI6, ПП20.

Стабилитроны ДI6, ДI7 и делитель на резисторах R48, R49, R54 обеспечивают опорное напряжение на базе транзистора ПП20.

Благодаря общему для транзисторов ППI3 и ПП20 эмиттерному резистору R40, транзистор ППI3 закрыт (ПП20 открыт) при отсутствии входного сигнала и открывается, когда входное напряжение превышает опорное.

Транзисторы ППI6, ПП26, ПП27 создают достаточное усиление по току управления мощными выходными транзисторами ПП28, ПП33. Резисторы R59, R68 образуют цепь положительной обратной связи, обеспечивающей работу транзисторов в режиме переключения.

Аналогично работает пороговое устройство сигналов отрицательной полярности и канал усиления, выполненный на транзисторах ППI4, ППI7, ПП2I, ПП34, ПП35.

Выходной каскад выполнен по мостовой схеме.

Диагональ, управляемая от канала усиления положительного напряжения, состоит из мощных транзисторов ПП28, ПП33, канала усиления отрицательного напряжения на транзисторах ПП29, ПП32. Транзисторы ПП30, ПП3I служат для защиты транзисторов, установленных в плечах моста (ПП28, ПП29, ПП32, ПП33), от сгорания (при сгорании транзисто-

ров может быть короткое замыкание по цепи "+27 в передача"). Транзисторы в диагонали моста открываются поочередно при подаче на вход усилителя сигнала положительной полярности: ПП28 открывает ПП30, а последний открывает ПП33. Аналогично при подаче на вход усилителя сигнала отрицательной полярности ПП32 открывает ПП3I, а последний открывает ПП29. При одновременной подаче входных сигналов разной полярности по обоим каналам усиления транзисторы ПП30 и ПП3I не открываются и не открывают транзисторы ПП29, ПП33.

Триггер поиска представляет собой 2-х каскадный балансный усилитель постоянного тока, охваченный положительной обратной связью. Усилитель собран на транзисторах ПП22-ПП25. Стабилитроны Д20, Д2I стабилизируют напряжение питания триггера. Напряжение срабатывания триггера $\pm$2 в. Разнополярные транзисторы триггера поиска ПП24, ПП25 открываются в зависимости от знака входного сигнала и его величины и определяют два устойчивых состояния триггера.

Ключ на транзисторе ППI9 служит для отключения триггера от входа УТ усилителя У2 в момент настройки. Ключ открывается под воздействием напряжения амплитудного датчика, усиленного транзисторами ППI5, ППI8, и замыкает на корпус выход триггера.

Ключ на транзисторе ППI2 служит для отключения выхода усилителя УI от входа усилителя У2 вне положения настройки. Ключ закрывается под воздействием напряжения амплитудного датчика, усиленного теми же транзисторами ППI5, ППI8. Если сигнал с амплитудного датчика отсутствует, транзистор ППI2 открыт и замыкает выход УI на корпус.

Схема установки начального положения исключает возможность настройки СУ на высшие гармоники приемопередатчика и выполнена на дистанционном переключателе Р2. При подаче импульса ЗАПУСК с пульта управления на обмотку (3-2) реле Р2, его контакты (6-9) размыкаются и выключают передатчик по цепи "баровыключатель". Одновременно замыкаются контакты (I-4), и тем самым подается напряжение поиска "-27 в" на вход триггера. После прохода вариометром положения L_{max} сигнал с переключателя (корпус) СУ КП3 по цепи "Конц. конт" подается на другую обмотку (7-8) реле Р2. При этом контакты (6-9) Р2 замыкаются и включается передатчик.

Одновременно размыкаются контакты (I-4) Р2, и тем самым снимается напряжение "-27 в" со входа триггера. Однако, триггер продолжает "помнить" это напряжение и через усилитель У2 вращает двигатель и вариометр к положению настройки.

Реле РI необходимо для блокировки триггера поиска.

В момент переключения вариометра в цепи питания блока управления попадает импульсная помеха, которая возникает за счет включения и выключения передатчика. Помеха может вызвать переброс триггера, но обмотка реле РI при переключении вариометра обеспечивается (снимается "корпус" с контакта I3 разъема ШI), и через контакты РI на вход триггера поиска подается "-27 в".

Коммутирующие реле Р3-Р5 подают последовательно напряжения "+6,3 в", "-27 в" и "+27 в передача" с разъема ШI в схему прибора управления АСУ.

6.I2.4. Конструкция

Прибор управления АСУ ИХ2.070.097Сп (рис. 66) конструктивно представляет собой коробку с габаритными размерами 2I4хII7х64.

Каркас сварен из двух боковых стенок (рис. 67, поз. 2, 3) из сплава АМГ-6М и двух торцовых кронштейнов (рис. 67, поз, 4, 5), на нижней полке которых имеются овальные отверстия для крепления блока.

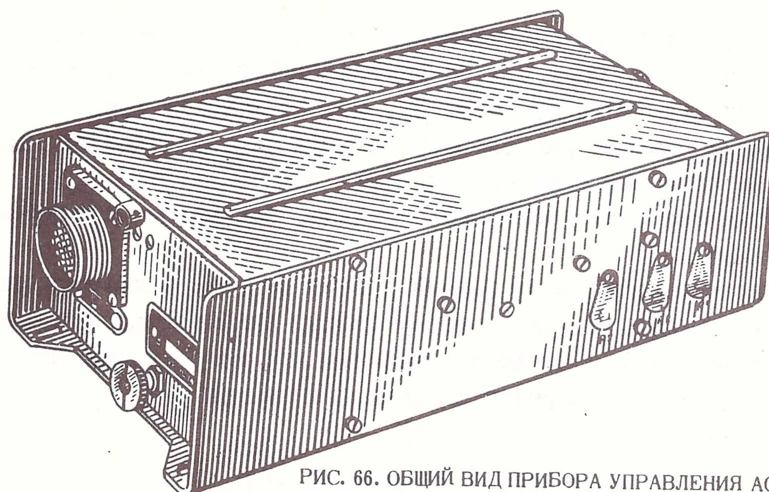


РИС. 66. ОБЩИЙ ВИД ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ АСУ

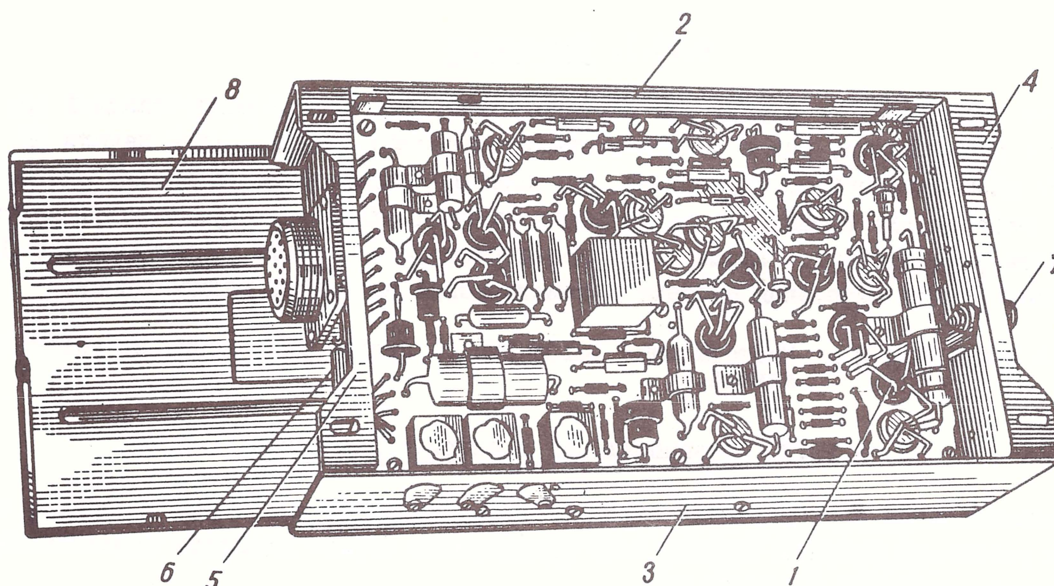


РИС. 67. ОБЩИЙ ВИД ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ АСУ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ

1 - плата; 2, 3 - боковые стенки; 4, 5 - торцовые кронштейны; 6 - крышка колодки контроля; 7 - клемма заземления; 8 - крышка

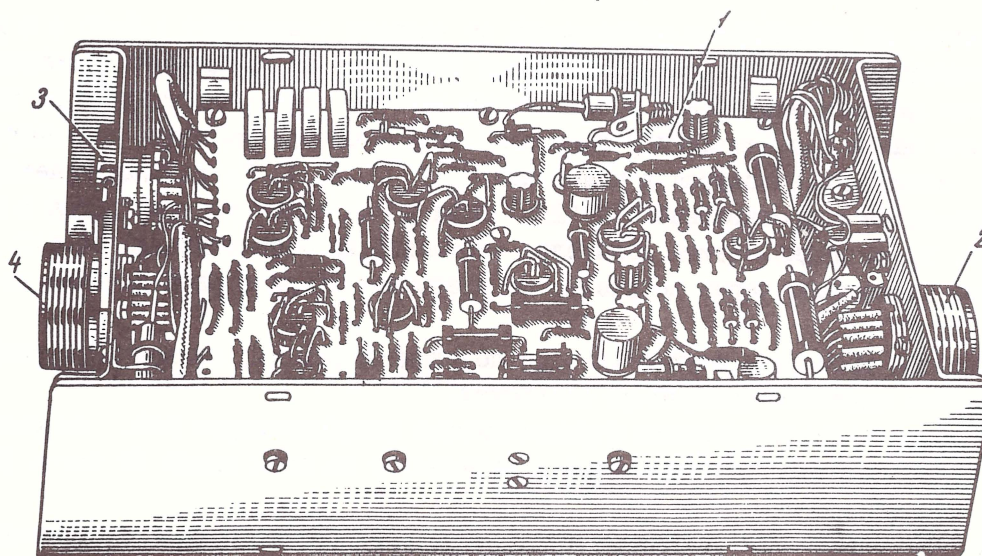


РИС. 68. ОБЩИЙ ВИД ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ АСУ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ:

1 - плата; 2 - разъем Ш1; 3 - колодка контроля; 4 - разъем Ш2

На одном кронштейне снаружи расположен разъем ШI (рис. 68, поз. 2), клемма заземления с шиной земли (рис. 67, поз. 7). На другом кронштейне - разъем Ш2 (рис. 68, поз. 4) и колодка контроля (рис. 68, поз. 3), кторая закрыта крышкой.

Все элементы схемы прибора расположены на двух платах (рис. 68, поз. I). Монтаж выполнен печатным способом с одной стороны.

Платы устанавливаются в каркасе горизонтально, большая - элементами вниз, другая - элементами наверх.

Такое расположение обеспечивает легкий доступ ко всем элементам схемы и облегчает общий монтаж прибора. Снизу и сверху прибор закрывается крышками.

На одной из боковых стенок имеются отверстия для регулировки сопротивлений переменных резисторов RI-R3. Отверстия закрываются заглушками.

6.I3. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ (П4)

6.I3.I. Назначение

Пульт управления ПУ служит для дистанционного управления радиостанцией при работе как с низкоомными, так и с высокоомными телефонами. На передней панели ПУ (рис. 69) размещены органы управления, позволяющие производить установку рабочей частоты, регулировку громкости, регулировку чувствительности, осуществлять контроль исправности радиостанции. Кроме того, при перестройке частоты радиостанции с ПУ подается импульс для включения системы автоматической настройки радиостанции.

В Н И М А Н И Е : Частоты выше I0I00 кгц на пульте управления не устанавливать.

6.I3.2. Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема ПУ ИХ3.624.I5IСхЭ приведена в альбоме схем.

Для установки рабочей частоты в ПУ расположены четыре декадных переключателя: тысяч, сотен, десятков и единиц кгц.

Установка рабочей частоты производится путем подачи напряжения на соответствующие блоки, а также путем подачи требуемого напряжения смещения на варикапы УВЧ приемника.

Напряжение на варикапах в зависимости от частоты составляет I,5-20 в и устанавливается с точностью ±I%. Делители напряжения выполнены на прецизионных сопротивлениях R4-R40. Схема деления напряжения приведена на рис.70. Для того, чтобы блок питания не нагружался малым сопротивлением делителя, вместо одного делителя используется два. Если ручка сотен кгц находится в положении 0, I, 2, 3, 4, 5, то подключается делитель, состоящий из сопротивлений RI3-R2I. Если ручка сотен кгц находится в положении 6, 7, 8, 9, то подключается делитель, состоящий из сопротивлений R4-RI2. Таким образом, ток, проходящий через делитель, не превышает 20 ма и блок питания не перегружается.

Регулировка громкости осуществляется потенциометром RI, позволяющим регулировать напряжение звуковой частоты на телефонах.

Регулировка чувствительности осуществляется потенциометром R42. Напряжение, снимаемое с движка этого потенциометра и подаваемое на анод диода Д7 блока 3-4, регулируется в пределах 0-5 в.

Кнопка КнI служит для включения системы встроенного контроля радиостанции, а лампа Л2 является индикатором исправности радиостанции.

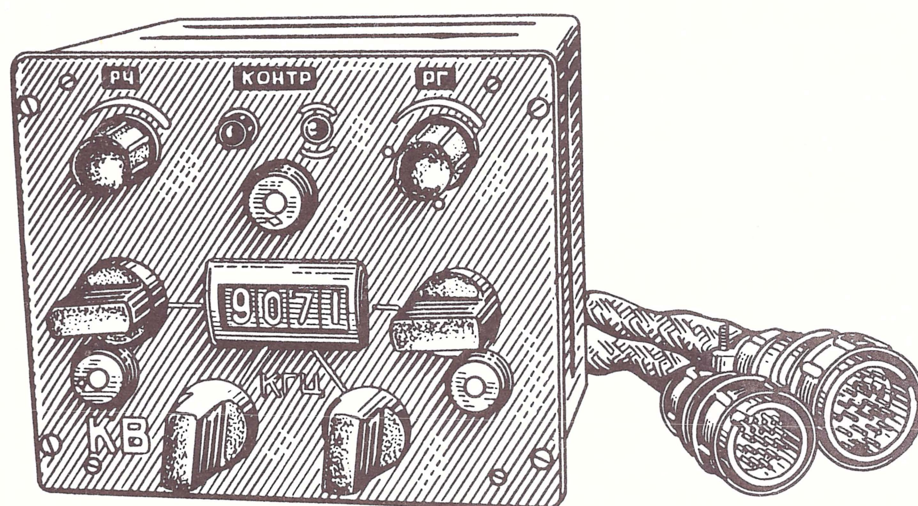


РИС. 69. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ. ОБЩИЙ ВИД

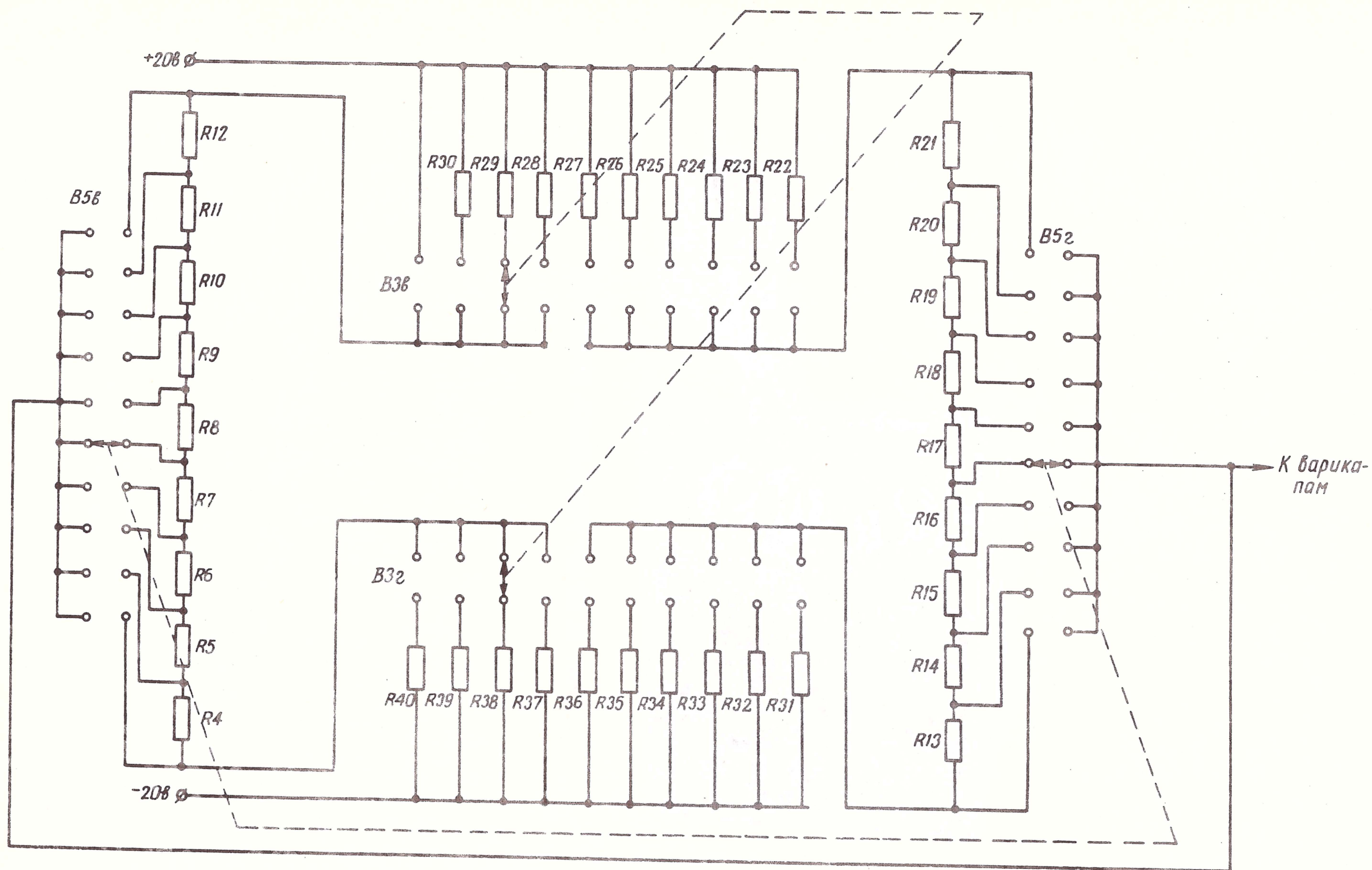


РИС. 70. СХЕМА ДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Включение системы автоматической настройки радиостанции при переключении частоты производится подачей импульса +27 в через контакты В2, В4, В6. Контакты В2, В4, В6 нормально разомкнуты и замыкаются в момент переключений ручек установки частоты (кроме ручки ед.кгц).

Пульт управления снабжен красным подсветом. Интенсивность подсвета может регулироваться регулятором силы подсвета, установленным на приборной доске самолета. Пульт соединяется с кабельной сетью самолета с помощью разъемов типа 2РМ30КПЭ32ШIАI и 2РМ24КПЭI9ШIАI.

6.I3.3. Конструкция

Пульт управления устанавливается в кабине пилота и служит для дистанционного управления радиостанцией.

Габаритные размеры пульта: I24xI46xI43. Пульт ИХ3.624.I5I Сп состоит из следующих основных элементов: редуктора с передней панелью, светопровода и накладки, скобы с кабелями и кожуха.

На лицевую часть пульта выходят ручки настройки частоты, ручки регулировки чувствительности и громкости, кнопка и индикатор контроля.

Основной частью конструкции пульта является редуктор, собранный на алюминиевой плате, укрепленной, в свою очередь, на колонках и передней панели. На плате со стороны передней панели закреплены кронштейны, на которых устанавливаются барабаны-шкалы и зубчатые передачи. На передней стороне панели закреплены переключатели, скобы с выключателями, элементы крепления электрической схемы и колонки для установки угольника с кабелем.

Барабаны представляют собой алюминиевые диски, на которых наклеены диски из органического стекла. На последние фотохимическим способом нанесены цифры. Барабаны-шкалы подсвечиваются в торец красным цветом с помощью ламп СМ28-0,05-Iустановленных на светопроводе передней панели. На передней панели подсвечиваются надписи РЧ, РГ, КОНТРОЛЬ и знаки, облегчающие настройку.

Ручка настройки закрепляется непосредственно на переключателе. Для фиксации положения используется фиксатор переключателя. Ось переключателя через винтовую пару и цилиндрическую пару шестерен связана с барабаном-шкалой.

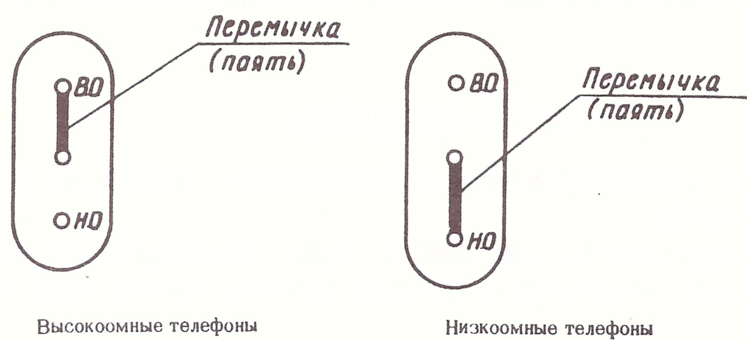
На осях переключателей единиц мгц, сотен кгц, десятков кгц, установлены торцовые кулачки, замыкающие микровыключатель в момент перехода с волны на волну.

Два кабеля, выходящих из пульта, оканчиваются разъемами 2РМ. Выбранная конструкция закрепления кабелей позволяет вывести их в сторону в пределах угла 90^{o}. В углублении, закрытом крышкой, находятся контакты под подпайку перемычек, обеспечивающие возможность работы пульта с высокоомными или низкоомными телефонами. Углубление закрывается крышкой-шильдиком с надписями на одной стороне НИЗКООМНЫЙ, на другой - ВЫСОКООМНЫЙ.

6.I4. РАМА (П6)

6.I4.I. Назначение

Общий вид рамы приведен на рис. 72. В комплект радиостанции входят рамы ИХ4.I37.070-IСп или ИХ4.I37.070-2Сп, которые предназначаются для установки на них приемопередатчика и соединения его с пультом управления, с согласующим устройством и блоком управления. На рамах установлены разъемы для соединения радиостанции с бортовой сетью самолета (вертолета).



Высокоомные телефоны

Низкоомные телефоны

РИС. 71.

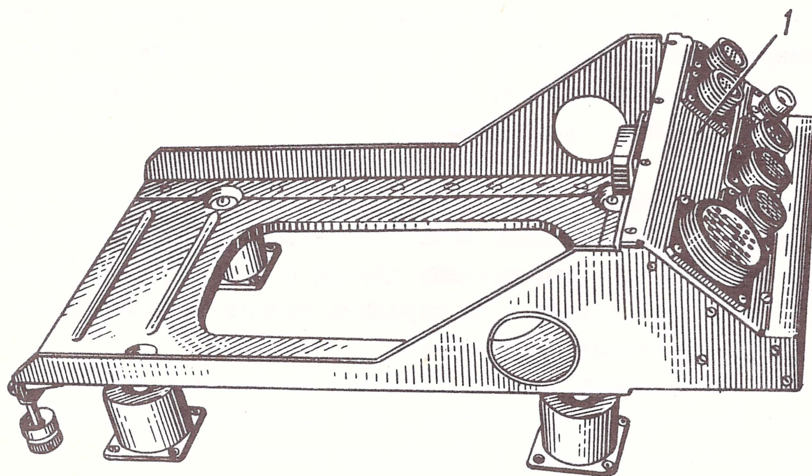


РИС. 72. ОБЩИЙ ВИД РАМЫ:

1 - кронштейн с шестью разъемами типа 2РМ и разъемом типа СР ,

6.I4.2. Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема рамы ИХ4.I37.070 СхЭ приведена в альбоме схем. Назначение элементов, входящих в эту схему, следующее:

Конденсатор СI - фильтрующий.

Диоды ДI-Д2 - коммутационные.

Разъем ШI соединяет высокочастотный кабель от приемопередатчика с антенным согласующим устройством.

Разъемы Ш2 и Ш3 соединяют раму с приемопередатчиком.

Разъем Ш4 соединяет приемопередатчик с пультом управления.

Разъем Ш5 соединяет приемопередатчик с борт-сетью самолета (вертолета).

Разъем Ш6 соединяет приемопередатчик с блоком селективного вызова. При отсутствии блока селективного вызова в розетку Ш6 устанавливается вилка ИХ3.642.333 Сп.

Разъем Ш7 соединяет приемопередатчик с блоком управления.

Разъем Ш8 соединяет приемопередатчик с СПУ самолета.

Разъем Ш9 соединяет приемопередатчик с бортовой сетью автоматизированного контроля исправности оборудования самолета.

На раме под специальной крышкой расположены три опорные точки для установки перемычки в цепи выхода приемника для работы с высокоомными или низкоомными телефонами. Крышка имеет с двух сторон надписи ВЫСОКООМНАЯ и НИЗКООМНАЯ.

С завода-изготовителя шасси выпускается с перемычкой, установленной для работы с высокоомными телефонами. В случае применения низкоомных телефонов перемычку следует переставить, как это показано на рис. 7I. Перемычка выполняется из посеребренного провода ММ-0,5.

В раме установлен фильтр низких частот ИХ2.067.573 Сп для подавления гармоник передатчика в диапазоне частот выше I0,500 Мгц. Ослабление на частоте I2 Мгц составляет 42,4 дб.

6.I4.3. Конструкция

Рама (рис. 74) выполнена в двух вариантах.

Рама ИХ4.I37.070-IСп с амортизаторами, рама ИХ4.I37.070-2Сп без амортизаторов.

Габаритные размеры рам:

ИХ4.I37.070-IСп	- 200x398xI42;
ИХ4.I36.070-2Сп	- 200x398xI04.

Рамы представляют собой сварные конструкции из листового сплава АМГ-6М толщиной I мм. Покрытие - эмаль МЛ-25, серая.

Рама ИХ4.I37.070-2Сп имеет штампованное Г-образное шасси, к которому приварены точечной сваркой две боковые стенки. Полки для приварки боковых стенок к шасси служат одновременно направляющими при установке приемопередатчика.

На задней стенке шасси установлены два фиксатора (рис. 74, поз. I), 32- и 40-гнездовые колодки (рис. 74, поз. 3.2), а также планка с перепаиваемой перемычкой на два положения ВО или НО (рис. 74, поз. 4), которая закрывается крышкой с надписями ВЫСОКООМНАЯ и НИЗКООМНАЯ (рис. 74, поз. 5).

К передней части шасси привернуты винтами М3 два замка для крепления приемопередатчика.

К задней стенке шасси и боковым стенкам крепится двенадцатью винтами М3 кронштейн (рис. 72, поз. I), на котором устанавливаются шесть разъемов типа 2РМ и разъем типа СР. Внутри коробки, образованной кронштейном и шасси рамы, размещаются рас-

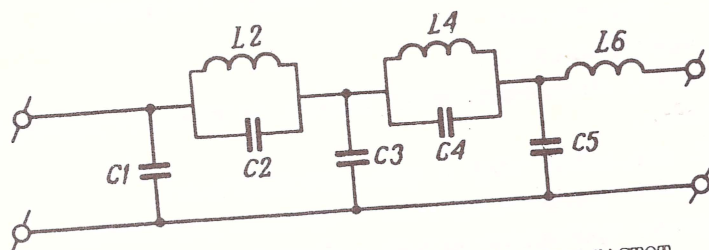


РИС. 73. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ФИЛЬТРА НИЗКИХ ЧАСТОТ

где: C1 = 228 пф L_2 = 0,74 мкгн
C2 = 84,2 пф L_4 = 0,65 мкгн
C3 = 332,5 пф L_6 = 0,8 мкгн
C4 = 155,6 пф
C5 = 309 пф

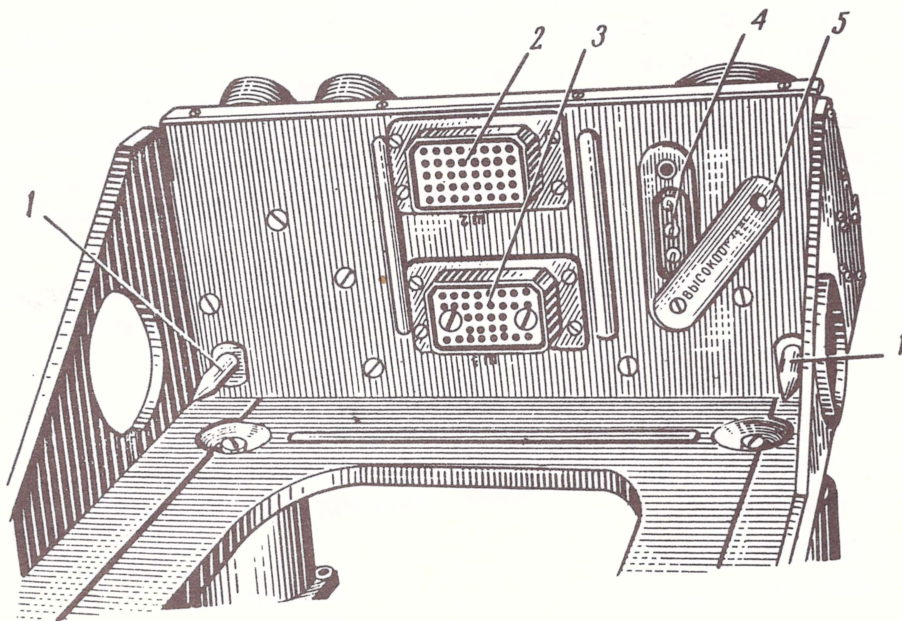


РИС. 74. ЗАДНЯЯ СТЕНКА РАМЫ:

1-фиксатор; 2 - 40-гнездовая колодка; 3 - 32-гнездовая колодка; 4 - перемычка на два положения В О или Н О ; 5 - крышка с надписями ВЫСОКООМНАЯ и НИЗКООМНАЯ

паечная колодка, плата с конденсатором ЭТО-2-50-200±30% и диодами Д220 и фильтр, крепящийся к кронштейну двумя винтами М3.

Снизу коробка закрывается крышкой. Для крепления рамы на стеллаже в шасси предусмотрены восемь отверстий Ø 4,5.

Рама с амортизаторами по конструкции аналогична раме без амортизаторов. Исключение составляют зиги на шасси рамы под винты для крепления амортизаторов типа АПН-3.

6.I5. СИСТЕМА ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ (БI5)

6.I5.I. Назначение

Система встроенного контроля радиостанции предназначена для оперативного контроля исправности радиостанции, позволяющего получить ответ ИСПРАВНО-НЕИСПРАВНО.

Исправность радиостанции контролируется по следующим параметрам:

а) контроль исправности приемника - по уровню шумов на его выходе;

б) констроль исправности передатчика - по уровню несущей ВЧ и по глубине модуляции.

6.I5.2. Функциональная схема

Функциональная схема системы встроенного контроля представлена на рис.75.

Принцип ее работы состоит в следующем.

При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ, находящейся на пульте управления, напряжение питания +27 в подается на токовую обмотку реле Р3 (бл. П5) и на триггеры блока БI5. Реле включает напряжение шума с блока Б5 на вход I-го триггера блока БI5.

Если напряжение шумов приемника превысит некоторый уровень, первый триггер опрокинется и вызовет замыкание контактов реле Р5.

Через контакты 3-5 реле Р5 подается -27 в ПРД на реле Р6 блока БI5 и на схему шасси. В результате радиостанция переключится в режим передачи.

Если уровень несущей на входе второго триггера превысит заданный порог, то 2-й триггер опрокинется,реле PI сработает и подаст напряжение питания +27 в на обмотку реле Р4 и на контакт 3 реле Р2 блока БI5. Реле Р4 подает напряжение с частотой 400 гц на вход модулятора.

Модулированный сигнал детектируется детектором 2-го триггера; модулирующая частота через однокаскадный трансформаторный усилитель поступает на детектор третьего триггера. Если при этом глубина модуляции будет достаточной величины, 3-й триггер опрокинется. При этом загорится лампочка КОНТРОЛЬ на пульте управления и в телефонах будет прослушиваться напряжение 400 гц. Это свидетельствует об исправности радиостанции. При отпускании кнопки КОНТРОЛЬ произойдет обратный переброс реле PI-Р6 блока БI5, и лампа КОНТРОЛЬ погаснет.

6.I5.3. Принципиальная схема блока БI5

Принципиальная электрическая схема приведена в альбоме схем.

При работе системы встроенного контроля напряжение шумов подается с коллектора транзистора ПП3 блока Б5 приемника через контакты 3-5 реле Р3 на детектор, состоящий из диодов Д6 и Д7. Детектор собран по параллельно-последовательной схеме.

Применение такого детектора позволяет получить напряжение, поступающее на вход транзистора ПП6, вдвое большее, чем в схеме последовательного диодного детектора.

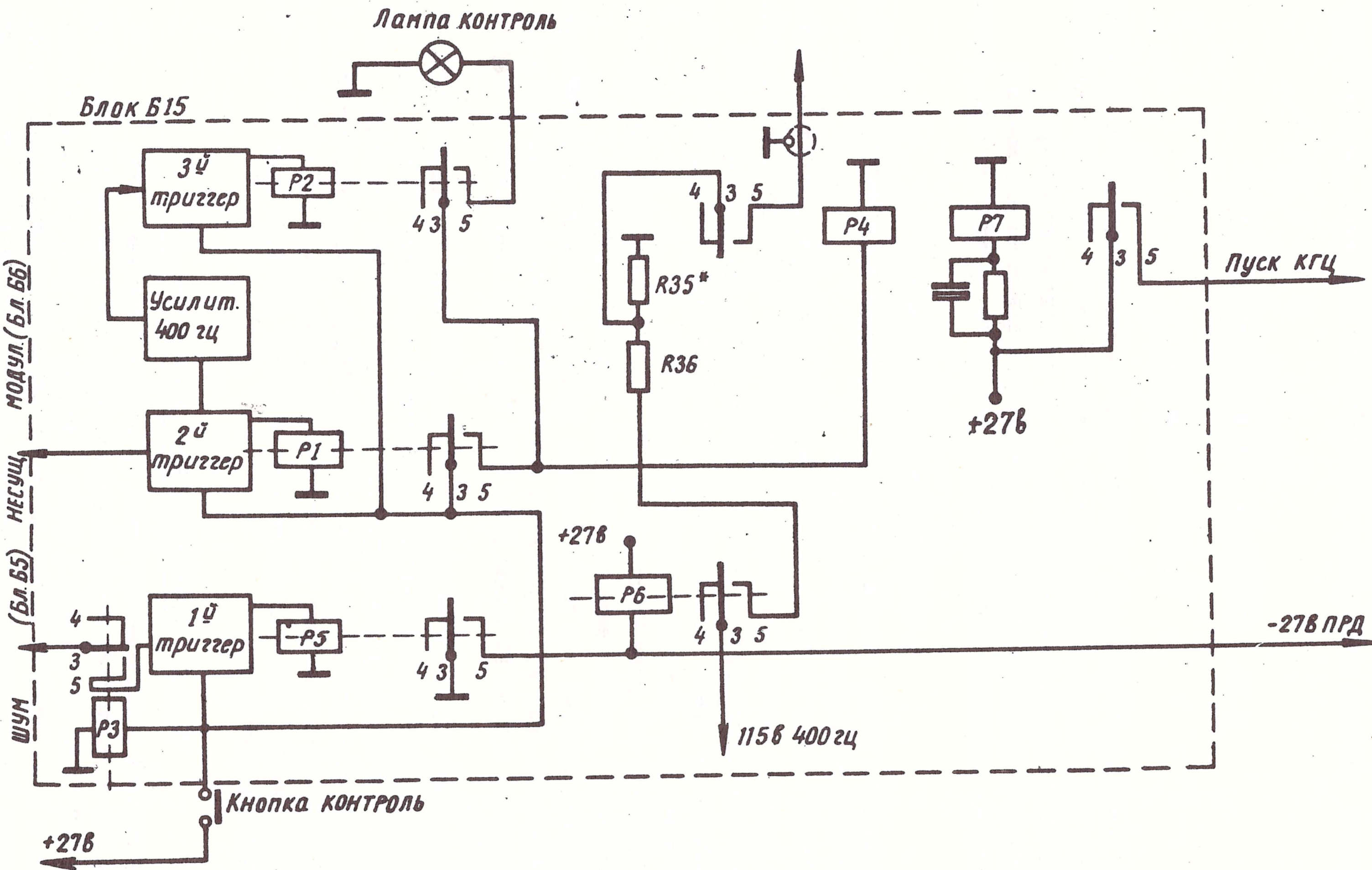


РИС. 75. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ

Постоянная составляющая напряжения с выхода детектора поступает на вход первого триггера с эмиттерной связью (триггер Шмидта), выполненного на транзисторах ПП6 и ПП7.

Триггер с эмиттерной связью используется как пороговое устройство, которое реагирует на определенный уровень сигнала.

Схемная особенность данного триггера состоит в том, что коллектор транзистора ПП7 не связан с внутренними частями схемы; отсюда малое влияние нагрузки на работу триггера и большая крутизна фронтов выходных импульсов.

Применение триггера Шмитта обеспечивает стабильность уровней срабатывания и отпускания как в зависимости от времени, так и в зависимости от температуры, устойчивость стационарных состояний при воздействии дестабилизирующих факторов.

В исходном состоянии первый транзистор ПП6 открыт, а второй транзистор ПП7 закрыт. Такое устойчивое состояние обеспечивается равенством опорных напряжений на резисторах R29 и R25 путем подбора резистора R24*.

Если напряжение шумов приемника превысит уровень, определенный опорным напряжением на резисторе R25, то первый транзистор триггера ПП6, открытый при отсутствии шума, закроется, и второй транзистор ПП7 откроется. Контакты 3-5 реле Р5 замкнутся, и -27 в ПРД подается на реле Р6 блока БI5 и на схему шасси.

Резисторы R25 и R26, R27 образуют делитель в цепи базы транзистора ПП6.

Резистор R29 - сопротивление связи.

Резистор R30 и терморезистор R3I - сопротивления в цепи базы транзистора ПП7, стабилизирующие рабочую точку.

Резистор R32 - сопротивление обратной связи.

Конденсатор CI0 - развязывающий по высокой частоте.

Конденсатор CII с момента включения радиостанции находится под напряжением +27 в, предупреждая тем самым преждевременное срабатывание триггера; заряд конденсатора происходит через резисторы R26 и R27.

Конденсатор С9 - переходный.

Диод Д8 служит для защиты транзистора ПП7 от экстра-токов, возникающих в момент опрокидывания триггера.

Напряжение несущей частоты с выхода передатчика через переходный конденсатор С3 поступает на детектор, собранный на диодах ДI и Д2, и работающий по параллельно-последовательной схеме. Постоянная составляющая напряжения с выхода детектора поступает на вход 2-го триггера, выполненного на транзисторах ПП2 и ПП4.

Принцип работы и тип применяемого триггера аналогичны I-му триггеру.

Балансирование схемы осуществляется равенством опорных напряжений на резисторах R5 и R9 путем подбора резистора R8. Если уровень продетектированной несущей превысит опорное напряжение на резисторе R9, то первый транзистор триггера ПП2, открытый при отсутствии несущей, закроется, а второй транзистор ПП4 откроется. Контакты 3-5 реле РI замкнутся и подадут напряжение питания +27 в на обмотку реле Р4 и на контакт 3 реле Р2. Через контакты 3-5 реле Р4 напряжение U = 300 мв частотой 400 гц с делителя напряжения (R35, R36) подается на вход модулятора.

Напряжение модулированной несущей, поступающее с выхода передатчика, детектируется детектором второго триггера. В результате детектирования на резисторе R9 выделяется напряжение модулирующей частоты.

Резисторы RI3 и R9, RII образуют делитель в цепи базы транзистора ПП2, стабилизирующий его рабочую точку.

Резистор RI5 - сопротивление нагрузки в цепи коллектора.

Резистор RI7 - сопротивление связи.

Резистор RI9 - сопротивление в цепи базы транзистора ПП4, стабилизирующее рабочую точку.

Резистор R2I - сопротивление обратной связи.

Конденсаторы С5, С7 - развязывающие по высокой частоте.

Конденсатор С8 с момента включения радиостанции находится под напряжением +27 в, предупреждая тем самым преждевременное срабатывание триггера; заряд конденсатора происходит через сопротивление резистора RI3.

Диод Д4 служит для защиты транзистора ПП4 от экстра-токов, возникающих в момент опрокидывания триггера.

Выделенное на резисторе R9 напряжение модулирующей частоты через гасящее сопротивление RI и переходный конденсатор СI поступает на вход трансформаторного усилителя низкой частоты.

Усилитель выполнен на транзисторе ППI.

Резисторы RI и R3 образуют делитель в цепи базы транзистора ППI и стабилизируют его рабочую точку вместе с резистором R4.

С выхода усилителя напряжение модулирующей частоты поступает на вход детектора третьего триггера, выполненного по схеме последовательного диодного детектора. Постоянная составляющая напряжения с выхода детектора поступает на вход третьего триггера, собранного на транзисторах ПП3 и ПП5.

По принципу работы и по типу схемы третий триггер аналогичен первому и второму триггеру.

Балансирование схемы осуществляется равенством опорных напряжений на резисторах R7 и RI0 путем подбора сопротивления резистора R6.

Резисторы RI4 и RI0, RI2 образуют делитель в цепи базы транзистора ПП3, стабилизирующий его рабочую точку.

Резистор RI6 - сопротивление нагрузки в цепи коллектора.

Резистор RI8 - сопротивление связи.

Резистор R20 - сопротивление в цепи базы транзистора ПП5, стабилизирующее рабочую точку.

Резистор R22 - сопротивление обратной связи.

Конденсатор С4 служит для фильтрации высокочастотной составляющей.

Конденсатор С6 с момента включения радиостанции находится под напряжением +27 в, предупреждая тем самым преждевременное срабатывание триггера. Заряд конденсатора происходит через сопротивление резисторов RI2 и RI4.

Диод Д5 служит для защиты транзистора ПП5 от экстра-токов, возникающих в момент опрокидывания триггера.

Если постоянное напряжение на выходе детектора превысит уровень, определяемый опорным напряжением на резисторе RI0, то первый транзистор триггера ПП3, открытый при отсутствии модуляции, закроется. Второй транзистор ПП5 откроется. Реле Р2, срабатывает,и. через контакты 3-5 напряжение +27 в поступит на лампочку КОНТРОЛЬ, расположенную на пульте управления и фиксирующую исправность радиостанции.

Реле Р7 подает импульс +27 в на блок задержки и на прибор управления АСУ для настройки радиостанции при первом включении питания.

6.I5.4. Конструкция блока БI5

Блок БI5 состоит из двух прямоугольных фольгированных стеклотекстолитовых плат размером II0x70 мм.

Платы крепятся одна над другой на четырех колодках таким образом, что элементы располагаются внутри. С наружной стороны проводится электрическое соединение согласно схеме печатного монтажа

6.I6. БЛОК ЗАДЕРЖКИ (БI3)

6.I6.I. Назначение

Блок задержки (реле времени) ИХ4.56I.002 предназначен для кратковременного включения передатчика при перестройке антенного согласующего устройства. Блок запускается импульсом с пульта управления при каждом переключении частоты. Он отрабатывает сигнал ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА в течение 5 сек, необходимых для того, чтобы по сигналу передатчика настроилось антенное согласующее устройство станции.

6.I6.2. Схема блочная
(рис. 76)

Блок задержки БI3 состоит из времязадающей цепи и триггера.

Времязадающая цепь состоит из редуктора CI и конденсатора CI.

Триггер собран по схеме Шмитта.

6.I6.3. Принципиальная схема

Принципиальная схема блока задержки ИХ4.56I.002 СхЭ приведена в альбоме схем.

В момент переключения частот на пульте управления на вход блока подается импульс +27 в. Этот бросок напряжения проходит через конденсатор CI и вызывает срабатывание триггера; при этом транзистор ПШ оказывается закрытым положительным напряжением, а транзистор ПП2 открывается и вызывает срабатывание реле PI. Через замкнувшиеся контакты 5 и 4 на схему подается постоянное напряжение питания +27 в, а контакты 6 и 7 включают реле P2 шасси. Реле P2 (шасси) подает напряжение +27 в на передатчик.

С момента включения реле PI происходит заряд конденсатора CI через резистор RI. Как только напряжение на CI достигнет величины, необходимой для открывания ППI, транзистор откроется, а ПП2 закроется, что приведет к разрядке CI через сопротивление эмиттера транзистора ППI и эмиттерный резистор R3. При этом реле PI вернется в исходное положение и схема отключается от напряжения +27 в.

Основным элементом рассматриваемого блока является RC – цепь, состоящая из резистора RI и конденсатора CI. Времязадающая цепь включена на входе несимметричного триггера с эммитерной связью.

Диод Д3 разделяет времязадающую цепь и вход триггера для обеспечения термостабилизации. Величина резистора RI выбрана достаточно большой величины, что обеспечивает стабильность схемы. Резистором RI регулируется длительность работы блока задержки.

Величина емкости конденсатора CI выбрана такой, чтобы за время опрокидывания триггера напряжение на нем практически оставалось неизменным, а заряд и разряд успевали закончиться в интервале между двумя очередными срабатываниями триггера. Та-

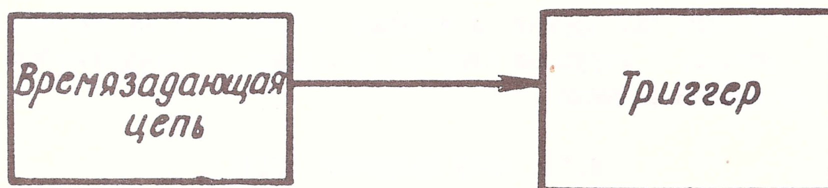


РИС. 76. БЛОК-СХЕМА БЛОКА Б13

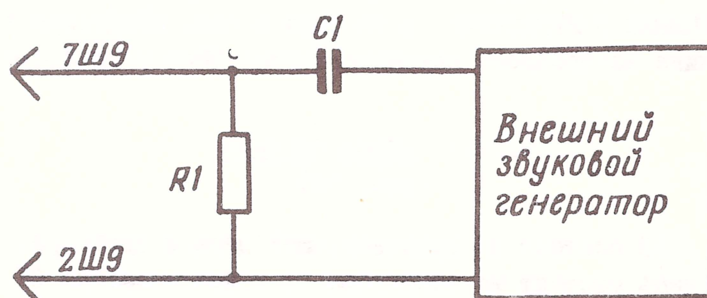


РИС. 77. СПОСОБ ПОДАЧИ МОДУЛИРУЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ НА РАЗЪЕМ Ш9 РАМЫ

Где C1 - конденсатор МБМ-160-1-П ОЖО.462.032 ТУ
R1 - резистор МТ-0,5-390ом±10% ГОСТ ВД 7113-71

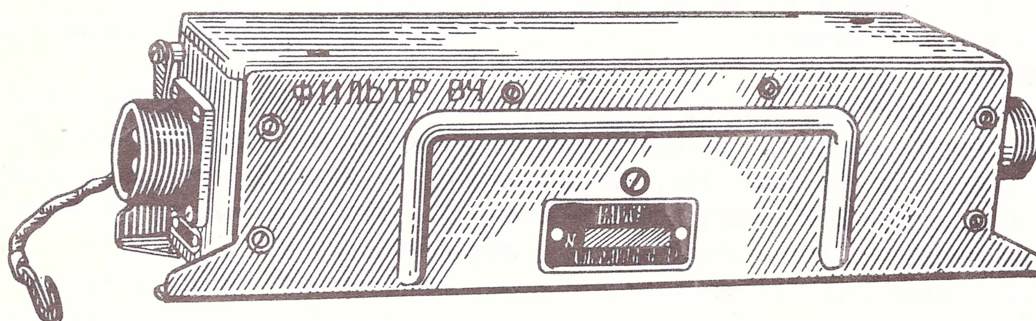


РИС. 78. ОБЩИЙ ВИД ФИЛЬТРА ВЧ

ким образом обеспечивается необходимая скорость срабатывания триггера и форма импульсов на коллекторе ПП2.

Резисторы R2, R4, R5 задают режим транзистора ПП2.

Резистор R2 является также нагрузкой транзистора ПП.

Резистор R4 - сопротивление связи.

Диод Д1 служит для защиты транзистора от экстра-токов, возникающих в момент срабатывания триггера.

6.16.4. Конструкция блока задержки

Блок задержки конструктивно выполнен на одной прямоугольной фольгированной стеклотекстолитовой плате размером 132х32х26,5 мм (с учетом навесного монтажа).

6.17. ОПИСАНИЕ ЦЕПЕЙ ВНЕШНЕГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ

В радиостанции предусмотрен внешний контроль исправности, позволяющий по основным параметрам дать ответ: ИСПРАВНА, НЕИСПРАВНА.

Цепи внешнего контроля предназначены для оперативной предполетной или послеполетной проверки исправности радиостанции через бортовой разъем или в условиях лаборатории (ремонтной мастерской).

Цепи внешнего контроля подведены к разъему Ш9 амортизационной рамы приемопередатчика.

Для анализа состояния радиостанции используются следующие параметры:

О состоянии приемника свидетельствует уровень шумов на его выходе. Выходные цепи усилителя низкой частоты выведены на контакты 5 и 9. Уровень этого напряжения может изменяться в значительных пределах (5-20 в). Переключение радиостанции в режим передачи производится подачей на разъем Ш9/10 напряжения борт-сети -27 в.

О состоянии передатчика можно судить по уровню положительного, относительно корпуса радиостанции, постоянного напряжения, снимаемого с детектора автоматической регулировки мощности в блоке Б6. Это напряжение имеет величину 10-14 в и выведено на контакт 3. При использовании этого напряжения необходимо помнить о том, что шунтирование цепи АРМ приводит к увеличению выходной мощности передатчика. Исходя из этих соображений, входное сопротивление устройства внешнего контроля по этой цепи должно быть не менее 5 ком (по постоянному току).

Об исправности модулятора свидетельствует наличие напряжения самопрослушивания, снимаемое с детектора амплитудного датчика СУ. Цепь самопрослушивания выведена на контакт 1. Напряжение звуковой частоты на этом контакте относительно корпуса должно быть не менее 30 в. При этом модулирующий сигнал с частотой f= 1000 гц, 300 мв подается на контакты 2 и 7 от внешнего источника напряжения, как показано на рис. 77.

6.18. ФИЛЬТР ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (П5)

6.18.1. Назначение

Фильтр высокой частоты включен в цепь питания и служит для фильтрации токов высокой частоты в диапазоне 0,150-150 Мгц, а также для устранения влияния радиостанции КАРАТ на другое электронное оборудование по цепям питания.

6.I8.2. Принципиальная электрическая схема

Принципиальная электрическая схема фильтра высокой частоты ИХ2.067.6I6 СхЭ приведена в альбоме схем. В цепях "подсвет +27 в", "борт-сеть +27 в", "борт-сеть -27 в" и "вкл. ПРД-27 В" установлены П-образные фильтры, состоящие из проходных конденсаторов СI-С8 и дросселей ДрI-Др4.

6.I8.3. Конструкция фильтра ВЧ

Фильтр ВЧ ИХ2.067.6I6 Сп имеет прямоугольную форму (рис. 78) с габаритными размерами 2I6х53х53 мм. Корпус представляет собой сварную конструкцию, состоящую из Д-образного основания, к которому приварены точечной сваркой два поперечных экрана. В корпусе фильтра размещены конденсаторы и дроссели.

С целью облегчения монтажа передняя и задняя стенки - съемные и крепятся четырьмя полупотайными винтами каждая. На стенках установлены разъемы типа 2РМ. Сверху фильтр закрыт крышкой, которая крепится двумя винтами в местах пломбирования и двумя винтами, расположенными на боковых стенках фильтра.

Покрытие деталей - химикооксотокопроводное. Снаружи фильтр покрыт эмалью ЭММЛ-I65 серого цвета, внутри - лаком УР-23I.

7. КОНСТРУКЦИЯ РАДИОСТАНЦИИ КАРАТ

Радиостанция КАРАТ конструктивно выполнена в виде пяти функциональных приборов:

Приемопередатчик на раме.

Согласующее устройство на раме.

Прибор управления АСУ.

Пульт управления.

Фильтр высокой частоты.

На всех приборах установлены разъемы типа2РМТ,которые служат для подключения кабелей, проложенных на самолете (вертолете) согласно комплектовочным схемам объекта.

На приборах радиостанции имеются клеммы и провода заземления. При заземлении блоков радиостанции к корпусу самолета (вертолета) необходимо клеммы и провода заземления тщательно очистить от следов консервации и надежно закрепить.

Конструкция каждого прибора приведена в соответствующем описании.

8. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Все блоки радиостанции КАРАТ, поставляемой для эксплуатации, пломбируются представителем заказчика и ОТК.

После вскрытия и ремонта радиостанций они должны быть также запломбированы. Места пломбирования находятся на задней стенке приемопередатчика, на боковых кронштейнах прибора управления АСУ, на передней панели согласующего устройства и на кожухе пульта управления. Одна пломба находится на крышке рамы приемопередатчика.

На передней панели приемопередатчика, на приборе управления АСУ и на пульте управления находятся шильдики.

КАРАТ НОМЕР СДЕЛАНО В СССР

На кожухе приемопередатчика и на крышке контрольного разъема прибора управления АСУ имеется надпись КОНТРОЛЬ.

Около клеммы заземления на передней панели приемопередатчика имеется надпись ЗЕМЛЯ.

На передней панели согласующего устройства находится шильдик.

КАРАТ ИНДЕКС НОМЕР

В зависимости от типа согласующего устройства имеются следующие индексы:

М - для вертолета Ми-4;
М24 - для объекта 245;
К - для вертолета Ка-26;
Я - для самолета Як-40;
Б - для самолета Бе-30;
А - для самолета Ан-24.

На крышке тарного ящика маркировать по трафарету ВЕРХ, ОСТОРОЖНО НЕ КАНТОВАТЬ, ПРИБОРЫ, номер ящика, дату упаковки и вес.

На больших боковых стенках ящика маркировать ОСТОРОЖНО НЕ КАНТОВАТЬ, номер ящика, номер комплекта радиостанции, наименование изделия и изображение рюмки. Рюмку выполнять шрифтом 100, надписи выполнять шрифтом 50, дату упаковки - шрифтом 24, по НО.010.007, ВЕРХ и ОСТОРОЖНО НЕ КАНТОВАТЬ наносить эмалью ХВ-124 (красная) ГОСТ 1044-62, остальную маркировку - эмалью ХС-1 ОПГМ ТУ 6-10-1042-70 (черная).

9. ТАРА И УПАКОВКА

Упаковка радиостанции производится в тару в соответствии со схемой укладки ИХ4.170.252 Сх.

Все приборы упаковываются в картонные коробки. Перед упаковкой все приборы завернуть в серую оберточную бумагу Б, лист 70, ГОСТ 8273-57.

В каждую коробку положить мешок с силикагелем, свободные места в коробках заполнить гофрированным картоном ГОСТ 7376-55 и положить опись, соответствующую прибору.

Перед упаковкой в коробку амортизационной рамы вилку ИХ3.642.333 Сп установить на разъем рамы Ш6.

Перед упаковкой согласующего устройства, амортизаторы должны быть разгружены с помощью пакетов, набранных из гофрированного картона.

Швы коробок с приборами проклеить клеевой лентой 50 СТУ 104 651-65 и перевязать нормальным двухниточным шпагатом 3, ГОСТ 5725-51. На коробки с приборами наклеить этикетку с номером коробки декстриновым клеем ГОСТ 6034-51 и надеть полиэтиленовые мешки. Верхнюю часть мешка заварить.

Ящик внутри и крышку с внутренней стороны выложить битумной бумагой Б ГОСТ 515-56.

Свободные промежутки между коробками и стенками ящика заполнить сосновой стружкой 0,25 ГОСТ 5244-50. Свободный промежуток между коробками и стенками ящика должен быть не менее 40 мм.

В ящик положить опись, соответствующую укладке, и запломбировать пломбой полиэтиленовой Ø 10 черт.64-757-00 МРТУ 32-ЦТВР-153-67 проволокой Ø 1,2 мм ГОСТ 3282-46. Для этого необходимо перед упаковкой просверлить 8 отверстий Ø 3 мм в углах и посредине ящика. Через отверстия протащить проволоку Ø 1,2 мм по всему периметру ящика и на скрученных между собой концах поставить пломбу. Пломбу закрепить в гнезде двумя скобами из проволоки Ø 1,2 мм.

10. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР (КИП)

10.1. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

Комплект КИП предназначен для предполетной проверки радиостанций КАРАТ и для проведения регламентных работ. Он состоит из трех самостоятельных приборов: кварцевый сигнал-генератор КСГ-1, измеритель проходящей мощности ИПМ и контрольный измеритель режимов КИР-1.

Измеритель проходящей мощности состоит из двух приборов ИПМ-1 и ИПМ-2.

Приборы конструктивно объединены в единую транспортную укладку, удобную для переноски одним человеком. Внешний вид комплекта КИП в закрытом состоянии, со снятой крышкой и вид общей крепежной рамы приведены на рис.79.

10.2. ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ КСГ-1

Прибор КСГ-1 представляет собой кварцевый генератор и служит для проверки приемника радиостанции КАРАТ. Прибор КСГ-1 выдает в режиме несущей двадцать шесть фиксированных частот, номинальные значения и допуски которых указаны в таблице 10.

Таблица 10

Таблица двадцати шести фиксированных частот, выдаваемых прибором КСГ-1

№ п/п.	Частота номин. кгц	Допуск, гц	№ п/п.	Частота номин. кгц	Допуск, гц	№ п/п.	Частота номин. кгц	Допуск, гц
1	2000	±200	10	4088	±409	19	7980	±798
2	2200	±220	11	5100	±510	20	8790	±879
3	2400	±240	12	5310	±530	21	9033	±903
4	2600	±260	13	5520	±552	22	9211	±921
5	2800	±280	14	5934	±593	23	9422	±942
6	3255	±325	15	6740	±674	24	9666	±967
7	3400	±340	16	7150	±715	25	9844	±984
8	3677	±368	17	7360	±736	26	10000	±1000
9	3899	±390	18	7570	±757			

Прибор КСГ-1 имеет режим внутренней амплитудной модуляции, осуществляемой от внутреннего источника модулирующего сигнала. Глубина модуляции находится в пределах 30^{+8}_{-6}%. Частота модулирующего сигнала находится в пределах 1000^{+500}_{-200} гц. Уровень высокочастотного напряжения на нагрузке 50 ом, подключенной кабелем ИХ4.850.535 Сп к выходу КСГ-1, изменяется ступенями и имеет значения 5, 20, 100 мкв. Погрешность установки уровня выходного напряжения 5, 20, 100 мкв не превышает ±0,5 мкв.

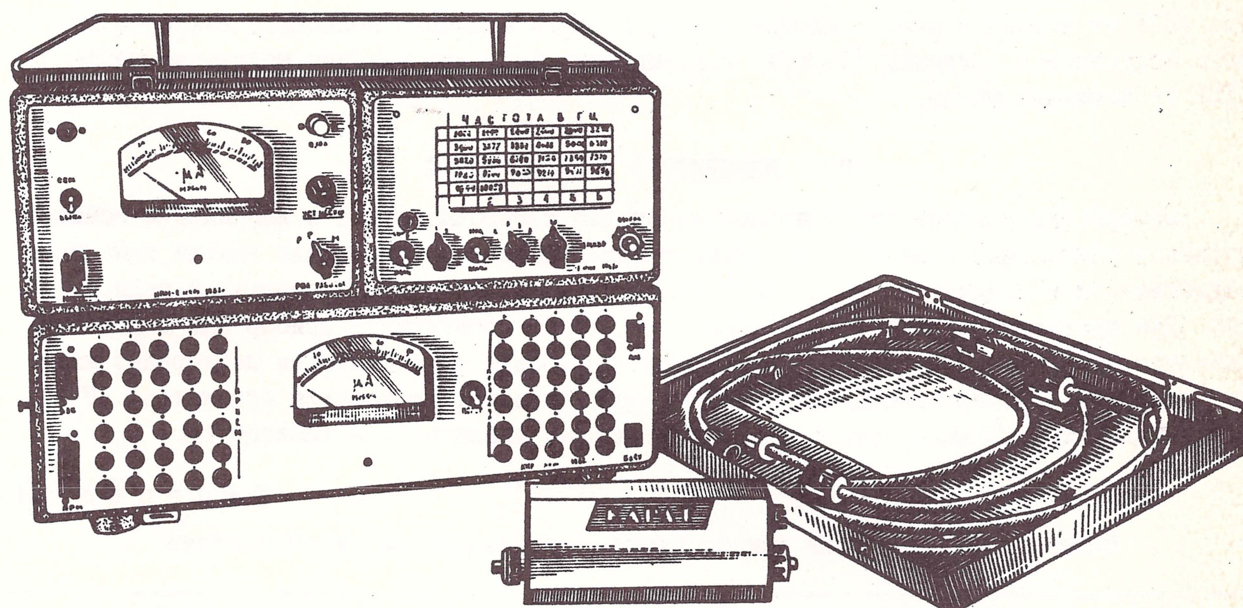


Рис 79 ОБЩИЙ ВИД ПРИБОРА КИП-КАРАТ

Питание прибора КСГ-I осуществляется от сети постоянного тока с напряжением 27 в ± I0%.

I0.3. БЛОКИ ИПМ-I, ИПМ-2

Блоки ИПМ-I ИХ2.720.0II Сп и ИПМ-2 ИХ2.740.009 предназначены для измерения проходящей мощности по фидерному тракту радиостанции КАРАТ и в последующем изложении именуются измерителем проходящей мощности. Измеритель проходящей мощности позволяет измерять в диапазоне частот 2-I0,I00 Мгц мощность падающей электромагнитной волны в коаксиальном фидерном тракте (с волновым сопротивлением 50 ом) в пределах 0-80 вт. Измеритель проходящей мощности позволяет измерять в диапазоне частот 2-I0,I Мгц мощность отраженной волны в пределах 0-30 вт. Погрешность измерения мощности не более ±20% от номинала шкалы. Измеритель проходящей мощности позволяет измерять глубину модуляции в пределах I0- 80%. Погрешность измерения глубины модуляции не более ±I5% от номинала шкалы.

I0.4. ИЗМЕРИТЕЛЬ РЕЖИМОВ КИР-I

Измеритель режимов КИР-I предназначен для измерения токов и напряжений основных каскадов радиостанции КАРАТ. Он служит также в качестве измерителя выхода приемника радиостанции и индикатора высокочастотной мощности на выходе передатчика радиостанции. Для проверки режимов радиостанции необходимо подключить прибор КИР с помощью кабелей, входящих в комплект КИП, к контактным разъемам и, нажимая поочередно кнопки, расположенные на передней панели прибора, отсчитать показания индикатора. Показания индикатора должны быть в пределах сектора, указанного в таблице II.

Т а б л и ц а II

Показания прибора КИР при проверке радиостанции на любой частоте

Режим приема			Режим передачи			Режим перестройки		
№ кнопки	Частота, кгц	Показания КИРа мка	№ кнопки	Частота кгц	Показания КИРа мка	№ кнопки	Частота кгц	Показания КИРа мка
I	8000	+(80-I20)	26	8000	≥ +80	39	8000	-(50-I30)
2	8000	+(80-I20)	27	8000	+(80-I40)	40	8000	-(70-I30)
3	8000	+(60-I20)	28	8000	+(40-I40)	4I	8000	+(70-I30)
4	8000	+(70-I20)	29	8000	≥ +80	42	8000	≥ +30
5	8000	+(80-I50)	30	8000	-(80-I20)	45	8000	+(70-I20)
			3I	8000	-(60-I20)			
7	9000	-(70-I20)	32	8000	+(80-I20)			
8	9000	-(70-I20)	33	8000	-(60-I50)			
9	9000	-(50-I50)	34	8000	-(50-I50)			
I0	9000	≥ -80	35	8000	-(70-I40)			
II	9000	+(70-I20)	36	8000	≥ +80			
I2	9000	≥+50 контр.вых.	37	8000	≥ -80			
		при $U_{вх}$ = Iмв В0.		9000				
		контр.вых. Н0	38	9000	≥ -25			
I3	9000	≥+50 при $U_{вх}$ = Iмв						
I4	9000	≥ +40						
I5	2000	+(40-I60)						
I6	3000	+(70-I20)						

130A

Часть II

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

I. ВВЕДЕНИЕ

Инструкция по эксплуатации предусматривает правила технической эксплуатации радиостанций КАРАТ, установленных на самолетах (вертолетах), а также содержит указания по транспортированию, хранению и техническому обслуживанию этих радиостанций.

Радиостанция КАРАТ представляет собой комплекс сложных радиотехнических приборов, к работе с которыми допускается инженерно-технический состав, прошедший специальную подготовку по их изучению. Инструкция по эксплуатации кроме сведений, изложенных в настоящей книге, включает также технологические карты выполнения регламентных и профилактических работ, изданные отдельной книгой.

Невыполнение требований инструкции по эксплуатации ведет к отказам в работе радиостанции, ее преждевременному износу, а также не дает права на гарантийный ремонт неисправной радиостанции.

В Н И М А Н И Е:

Примечание. На частотах: 2226, 2227, 2228, 29I9, 2926, 2927, 2928, 2933, 2940, 294I, 4003, 4524, 4758, 4759, 56I4, 5635, 5670, 5698 57I9, 5732, 5733, 5734, 5800, 580I, 5930, 595I, 5972, 5993, 6I99, 6266, 6267, 6268, 6732, 6733, 6734, 680I, 7547, 7548, 7549, 7646, 7647, 7648, 7649, 7680, 8556, 8557, 8558, 8559, 8656, 8657, 8658, 8659, 9526, 9527, 9528, 9529, 9626, 9627, 9628, 9629 чувствительность приемника может быть хуже 5 мкВ. Данные частоты являются пораженными. Пораженной частотой приемника радиостанции обусловленной биениями частот гетеродинов (и их гармоник), считать частоту приема, на которой чувствительность из-за интерференционного свиста становится хуже 5 мкВ или максимальное напряжение шумов более 20 В, а также частоты, где при увеличении входного сигнала выше 5 мкв „Свист" увеличивается.

На частотах: 8556, 8557, 8558, 8559, 8656, 8657, 8658, 8659 чувствительность приемника не замеряется.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации и ремонте радиостанции должны соблюдаться основные правила техники безопасности.

При работе необходимо придерживаться следующих правил:

- не вскрывать блоки радиостанции при включенном питании;
- при работе в любых условиях радиостанция должна быть заземлена;
- при работе радиостанции в режиме передачи категорически воспрещается касаться антенны и антенного ввода;
- категорически запрещается отсоединение и присоединение межблочных соединительных кабелей во включенном состоянии радиостанции;
- рабочие места на ремонтной базе должны быть оборудованы выключателями, позволяющими быстро снимать питающее напряжение. Проверять радиостанцию необходимо на рабочем месте, оборудованном выключателем АЗС.

По своему техническому устройству радиостанция скрытности в работе не обеспечивает.

3. РАБОТА С ИЗДЕЛИЕМ НА ЗЕМЛЕ

3.I. Порядок осмотра и подготовки радиостанции к установке на объекте

При получении радиостанции необходимо проверить наличие и сохранность пломб на тарном ящике. После вскрытия ящика необходимо:

- распаковать приборы радиостанции;
- освободить амортизаторы рамы согласующего устройства от пакетов, набранных из гофрированного картона;
- проверить комплектность радиостанции по упаковочному листу;
- проверить состояние приборов радиостанции. Приборы радиостанции не должны иметь механических повреждений и следов коррозии.

На пластмассовых деталях не должно быть сколов и трещин. Все приборы должны быть опломбированы;

- установить приборы радиостанции на рабочем месте, снять заглушки с разъемов;
- проверить работоспособность радиостанции по технологическим картам № 6 и № 8.

3.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

3.2.I. Размещение радиостанции

Размещение радиостанции на самолете (вертолете) должно быть согласовано с представителем главного конструктора изделия КАРАТ. Последовательность установки радиостанции указана в технологической карте № II.

При размещении радиостанции необходимо выполнить следующие основные технические требования:

- приемопередатчик необходимо размещать так, чтобы кабели, идущие от пульта управления к раме радиостанции, были минимальной длины;
- в местах установки приборов радиостанции не должно быть греющих аппаратов и должно обеспечиваться достаточное охлаждение приборов радиостанции;
- должен быть обеспечен свободный доступ к штепсельным соединениям, крепежным элементам радиостанции;
- расстояние между приборами радиостанции и другими элементами конструкции и оборудования самолета (вертолета) должно быть не менее 40 мм, чтобы обеспечить свободный ход амортизаторов;
- пульт управления следует располагать в удобном для управления радиостанцией месте, в кабине пилота, так, чтобы пилот мог видеть набранную частоту связи;
- прибор управления АСУ необходимо размещать ближе к согласующему устройству, для уменьшения длины кабеля, соединяющего согласующее устройство с прибором управления АСУ;

– согласующее устройство должно располагаться как можно ближе к основанию антенны, максимальная длина между выходом согласующего устройства и входом антенны не должна превышать 0,2 м;

– кабели для соединения приборов радиостанции должны быть как можно короче;

– необходимо избегать переходных разъемов, особенно в высокочастотном тракте;

– экраны кабелей должны быть надежно заземлены;

– необходимо надежно заземлять корпуса приборов с помощью шин, укрепленных на приборах;

– соединительные кабели и антенный ввод должны иметь слабину, обеспечивающую нормальную работу амортизаторов;

– перед подключением радиостанции к бортсети самолета (вертолета) необходимо проверить полярность напряжения питания и правильность установки и монтажа радиостанции.

3.2.2. Свертывание и демонтаж радиостанции

Прежде чем приступить к свертыванию, необходимо отключить питание радиостанции и отключить наддув воздуха от штуцера согласующего устройства (при наличии наддува).

Свертывание и демонтаж радиостанции производить в последовательности, обратной размещению:

– отсоединить все кабельные разъемы от приборов;

– снять все приборы радиостанции с самолета (вертолета) и уложить в коробки или ящики, пригодные для транспортирования.

3.2.3. Подготовка к работе

После установки радиостанции на самолет (вертолет) необходимо произвести внешний осмотр, после чего проверить основные параметры радиостанции, определяющиее ее работоспособность.

При внешнем осмотре на объекте следует обратить особое внимание на прочность и состояние:

– крепления радиостанции на амортизационной раме;

– разъемных соединений;

– соединений земляных шин с корпусом;

– соединения антенного вывода с выходом согласующего устройства;

– на правильность соединения кабелей.

Проверку электрических параметров производить в следующем порядке:

– включить радиостанцию;

– произвести настройку радиостанции на выбранную частоту, для чего повернуть соответствующие ручки на пульте управления.

В Н И М А Н И Е: 1.Частоты выше 10100 кгц на пульте управления не устанавливать!
2.Запрещается подавать модуляцию в режиме. Перестройка.

– проверить исправность радиостанции с помощью системы встроенного автоконтроля, для чего необходимо нажать кнопку КОНТРОЛЬ на пульте управления. В случае исправности радиостанции на пульте управления должна загораться лампочка КОНТРОЛЬ;

– проверить радиостанцию с помощью КИП-КАРАТ по технологической карте № 9;

– проверить радиостанцию с помощью внешнего автоматизированного контроля в соответствии с п.6.17.ТО;

– установить двустороннюю связь с аэродромной радиостанцией или радиостанцией другого самолета.

4. РАБОТА С ИЗДЕЛИЕМ В ПОЛЕТЕ

Радиостанция КАРАТ рассчитана на управление летчиком.

Для этого все управление радиостанцией сведено к минимальному количеству операций.

К основным операциям относятся:

- включение и выключение радиостанции;
- настройка на любую выбранную частоту в диапазоне 2-10,100 Мгц с пульта управления;
- включение радиостанции в режим передачи.

К вспомогательным операциям относятся:

- проверка исправности радиостанции нажатием кнопки КОНТРОЛЬ;
- регулировка громкости сигнала;
- ручная регулировка чувствительности.

Перед полетом необходимо проверить исправность радиостанции, для чего:

- включить питание радиостанции;
- произвести настройку радиостанции на выбранную частоту соответствующими ручками на пульте управления;
- через 5 сек после переключения ручек установки частоты нажать кнопку КОНТРОЛЬ на пульте управления радиостанцией.

При исправной радиостанции на пульте управления загорается лампочка КОНТРОЛЬ.

- проверить радиостанцию в режиме передачи, для чего, нажав тангенту, дать пробную модуляцию голосом, при этом в телефонах должен прослушиваться голос оператора. Отрегулировать уровень самопрослушивания с помощью ручки РГ на пульте управления;
- произвести проверку на двустороннюю радиосвязь с наземной радиостанцией на одной из рабочих частот.

В Н И М А Н И Е! При отключенной антенне питание радиостанции не включать! При работе радиостанции в режиме передачи необходимо руководствоваться правилами радиомаскировки для данного аэродрома!

5. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИОСТАНЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ АЭРОДРОМНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Радиостанция рассчитана и обеспечивает нормальную работу в следующих условиях:

- температура окружающей среды от $-60^{\circ}C$ до $+50^{\circ}C$;
- высота до 8000 м при наличии наддува в согласующем устройстве и 4000 м без наддува;
- влажность окружающей среды до 95-98% при температуре $+40^{\circ}C$;
- вибрация с ускорением 5 g в диапазоне частот 5-300 кгц;

Для работы в тропических условиях радиостанции изготавливаются по особому заказу.

При температуре окружающей среды, отличающейся от нормальной, следует учитывать следующие особенности эксплуатации станции:

- при отрицательных температурах радиостанция требует 30-минутного прогрева для обеспечения расчетной стабильности частоты;
- при высоких положительных температурах следует строго соблюдать режим работы радиостанции и сокращать, по возможности, время работы на передачу. Нормально допустимый цикл работы следующий: 5 мин - передача, I0 мин - прием;
- наддув согласующего устройства производится от воздушной сети самолета внутрь гермообъема согласующего устройства через штуцер. Согласующее устройство должно выдерживать максимальное избыточное давление 0,4 ат. Снижение избыточного давления с 0,4 до 0,3 ат должно происходить не менее, чем за I,5 мин. При избыточном давлении свыше 0,5 ат срабатывает предохранительный клапан согласующего устройства. Расход воздуха для наддува при избыточном давлении 0,4 ат не должен превышать 30 л в час.

Воздух должен быть очищен от пыли, иметь нормальную температуру и влажность (50-70%). При эксплуатации радиостанции в условиях влажности необходимо следить за отсутствием коррозии на блоках и разъемах радиостанции;

- радиостанция обеспечивает затухание свыше 40 дб для высших гармонических составляющих излучаемого напряжения, что обеспечивает нормальную работу на объекте.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ СПЕЦПОМЕЩЕНИЙ

Помещение для проверки радиостанции должно представлять собой отапливаемую комнату площадью 6 $м^2$, имеющую рабочий стол с источниками питания = 27 в ± 10% (20а) и 220 в ± 10% 50 гц. Перечень оборудования, необходимого для проверки радиостанции, приводится в таблице № 37.

7. ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

7.I. РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА

Рабочее место для проверки радиостанции должно быть на столе, обеспечивающем возможность установки всех блоков и необходимой измерительной аппаратуры.

Подача напряжения питания должна осуществляться через выключатель АЗС с током срабатывания 20 а. Для контроля питающего напряжения и тока потребления на рабочем месте должны быть смонтированы вольтметр типа М366 до 75 в и амперметр М366 до 30 а или приборы им аналогичные. Заземление блоков на рабочем месте осуществляется при помощи шин металлизации, закрепленных на блоках.

7.2. ПРОВЕРКА РАДИОСТАНЦИИ С ПОМОЩЬЮ КИП-КАРАТ

Приборы КИР-I, КСГ-I, ИПМ-I и ИПМ-2, входящие в КИП-КАРАТ позволяют измерить:
- токи и напряжения в каскадах радиостанции;
- падающую и отраженную мощности передатчика;
- чувствительность приемника.

Проверка производится по технологической карте № 9.

Перед проверкой радиостанции с помощью КИП обслуживающей персонал должен ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на КИП ИХ2.700.0I9 ТО.

Проверка исправности радиостанции с помощью КИП может производиться как непосредственно на самолете, так и в мастерских на специально оборудованном для этой цели рабочем месте, согласно схеме электрических соединений ИХI.I04.040 СхС, приведенной в альбоме схем.

7.3. ПРОВЕРКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАДИОСТАНЦИИ С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНОЙ АППАРАТУРЫ

Проверка основных параметров включает в себя:
- измерение глубины модуляции передатчика;
- измерение мощности передатчика;
- измерение величины напряжения самоконтроля;
- измерение чувствительности приемника.

Проверка производится по технологическим картам № 6 и № 8.

7.4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ РАДИОСТАНЦИИ

Наиболее вероятные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации радиостанции, в большинстве случаев сравнительно просто могут быть обнаружены при проверке работоспособности радиостанции с помощью встроенной системы автоконтроля или во время предполетной и периодической проверок.

Радиостанция, имеющая неисправность, должна быть снята с самолета и проверена в условиях мастерской. Производить ремонт и устранять неисправности радиостанции на самолете не рекомендуется.

Основные неисправности приемного и передающего трактов, выпрямительного устройства и системы автонастройки легко определить при проверке работоспособности радиостанции и определении ее основных параметров с помощью прибора КИП-КАРАТ.

Внешние признаки неисправностей, причины, вызывающие их, и способы устранения дефектов приводятся в таблице неисправностей.

При обнаружении какой-либо неисправности в радиостанции прежде всего следует проверить надежность крепления и качество контактов в соединительных кабелях и высокочастотных разъемах. После этого проверить режим работы радиостанции по КИП-КАРАТ.

В случае, если указанные меры окажутся недостаточными для выяснения причин и устранения неисправности, следует приступить к проверке отдельных приборов.

Для определения причин неисправностей, в процессе их отыскания в инструкции по эксплуатации приводятся таблицы режимов транзисторов и величин сопротивлений цепей.

Измерение величин сопротивлений следует проводить в блоках радиостанции при выключенном напряжении питания и отключении их от разъемов шасси.

7.5. ОСОБЕННОСТИ ЗАМЕНЫ ПРИБОРОВ РАДИОСТАНЦИИ

Неисправные приборы из состава комплектов радиостанций можно заменять одноименными исправными (кондиционными) приборами, согласно таблице I2.

Таблица I2

Взаимозаменяемые приборы

№ п/п.	Наименование прибора	Обозначение	Чертеж
I	Приемопередатчик	ПI	ИХ2.000.096 Сп
2	Антенно-согласующее устройство	П2	ИХ2.240.026-I-6 Сп
3	Прибор управления АСУ	П3	ИХ2.070.097 Сп
4	Пульт управления	П4	ИХ3.624.I5I Сп
5	Рама	П6	ИХ4.I37.070-I Сп
6	Рама	П6	ИХ4.I37.070-2 Сп
7	Фильтр ВЧ	П5	ИХ2.067.6I6 Сп

Замену вновь устанавливаемых в комплект радиостанции приборов выполнять при выключенной радиостанции. Все приборы, перечисленные в таблице № I0, взаимозаменяемы и не требуют дополнительной подрегулировки.

В связи с наличием нескольких модификаций АСУ для радиостанций, устанавливаемых на разные объекты, замена приборов АСУ допустима только на приборы, предназначенные для работы на данном объекте.

7.6. ЗАМЕНА СЪЕМНЫХ ПРИБОРОВ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА

7.6.I. Замена приемника СПI

Для этого необходимо:

- снять кожух с приемопередатчика, для чего отвернуть два невыпадающих винта крепления кожуха;
- снять скобы, крепящие приемник к передатчику;
- отвернуть четыре винта, крепящие приемник на шасси;

- снять приемник с шасси и вставить на его место исправный;
- закрепить приемник на шасси, установить скобы крепления приемника и передатчика, одеть кожух;
- проверить работу радиостанции по технологической карте № 8.

Дополнительной регулировки при замене приемника не требуется.

7.6.2. Замена передатчика СП3

Для этого необходимо:
- снять кожух с приемопередатчика, для чего отвернуть два невыпадающих винта крепления кожуха;
- снять скобы, крепящие передатчик с приемником и возбудителем;
- отвернуть 4 винта, крепящих передатчик на шасси;
- снять передатчик с шасси и установить на его место исправный;
- проверить мощность передатчика радиостанции по технологическим картам №№ 6, 9.

Если мощность в эквиваленте антенны ниже требуемой, то необходимо:
- отвернуть четыре винта, крепящих крышку блока БI2, и снять ее;
- отрегулировать с помощью переменного резистора R3 в блоке БI2 мощность передатчика до норм, приведенных в технологических картах;
- установить крышку блока БI2, закрепить передатчик на шасси, установить скобы крепления передатчика, одеть кожух приемопередатчика.

7.6.3. Замена возбудителя СП2

Для этого необходимо:
- снять кожух с приемопередатчика, для чего отвернуть два невыпадающих винта крепления кожуха;
- снять скобы, крепящие возбудитель к передатчику;
- отвернуть два винта, крепящих возбудитель на шасси;
- снять возбудитель с шасси и установить на его место исправный;
- закрепить возбудитель на шасси, установить скобы крепления возбудителя и передатчика, одеть кожух;
- проверить работу радиостанции по технологическим картам №№ 8, 9.

Дополнительной регулировки при замене возбудителя не требуется.

7.7. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЛЕКТОВ ЗИП

Комплекты ЗИП предназначены для ремонта радиостанции в условиях эксплуатирующих организаций. Одиночный комплект ЗИП должен использоваться для ремонта радиостанции при выходе из строя лампочек подсвета на пульте управления, реле, транзисторов 2Т803А , мотора-вентилятора. При выходе из строя элементов, не содержащихся в одиночном комплекте (полупроводниковые диоды, варикапы, дроссели ВЧ), следует использовать групповой комплект ЗИП. Групповой комплект ЗИП может быть использован при ремонте как отдельных блоков, так и радиостанции в целом.

Транзисторы 2Т803А , в одиночном и групповом ЗИП, подобраны попарно по параметру $B_{ст}$ (статический коэффициент усиления).

7.8. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ КОМПЛЕКТОВ ЗИП

7.8.I. Замена транзисторов 2Т803А в передатчике

Для этого необходимо:

- снять верхнюю крышку с передатчика (блок Б6);
- отвернуть четыре винта, соединяющих блоки Б6–БII;
- отвернуть два винта, крепящих транзистор 2Т803А на радиаторе блока Б6;
- отпаять провода от выводов транзистора;
- снять транзистор, скобу, крепящую его, и изоляционную шайбу;
- промыть изоляционную шайбу и участок радиатора, на котором был закреплен транзистор, бензином Б-70;
- нанести на изоляционную шайбу тонкий слой теплопроводящей пасты КТП-8;
- установить на радиаторе изоляционную шайбу, транзистор из комплекта ЗИП и закрепить его с помощью скобы и двух винтов;
- надеть на выводы транзисторов изоляционные фторопластовые трубки и подпаять соединяющие провода;
- завернуть четыре винта, соединяющих блоки Б6 и БII;
- проверить мощность передатчика в комплекте радиостанции, при необходимости выставить мощность по методике пункта 7.6.2. (замена передатчика СПЗ).

Примечание. При выходе из строя одного из транзисторов 2Т803А ПП4 или ПП5 необходимо сменить оба транзистора.

7.8.2. Замена мотора-вентилятора

Для этого необходимо:

- отвернуть три винта, крепящих крышку вентилятора и вентилятор на шасси;
- отпаять с выводов вентилятора соединяющие провода;
- установить исправный вентилятор из комплекта ЗИП, подпаять к его выводам соединяющие провода;
- завернуть три винта, крепящих крышку вентилятора и вентилятор на шасси.

7.8.3. Замена плат с варикапами в приемнике

Для этого необходимо:

- отвернуть крышки приемника и крышки термостата;
- извлечь из гнезда в термостате неисправную плату с варикапами;
- отпаять от контактов на плате соединяющие провода;
- подпаять исправную плату с варикапами;
- вставить плату в соответствующее гнездо;
- закрыть крышки термостата и приемника;
- проверить чувствительность приемника в комплекте радиостанции.

Примечание. При смене плат с варикапами допускается устанавливать только платы, имеющие одинаковые номера. Номера указаны на платах.

7.9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В ПРИБОРАХ РАДИОСТАНЦИИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

7.9.I. Приемопередатчик (ПI)

Приемник (СПI)

Основным параметром, характеризующим исправность приемника, является его чувствительность (не хуже 5 мкв).

Измерение чувствительности приемника производится по технологической карте № 8.

Если чувствительность приемника окажется хуже 5 мкв, то необходимо проверить напряжение питания и режимы работы каскадов приемника при помощи КИР-I по технологической карте № 9.

Характерными неисправностями приемника являются:

а/ отсутствие чувствительности на одном из восьми каналов приема, указанных в таблице I3.

Таблица I3

№ канала	Частота, кгц	№ платы
I	2 - 2 999	ИХЗ.662.II5
2	3 - 3 999	ИХЗ.662.II6-I
3	4 - 4 999	ИХЗ.662.II6-2
4	5 - 5 999	ИХЗ.662.II6-3
5	6 - 6 999	ИХЗ.662.II6-4
6	7 - 7 999	ИХЗ.662.II6-5
7	8 - 8 999	ИХЗ.662.II6-6
8	9 - I0 I00	ИХЗ.662.II6-7

В случае отсутствия чувствительности, необходимо снять крышки приемника и крышки термостата, осмотреть монтаж плат с варикапами; убедиться в отсутствии замыканий плат и в надежности монтажа.

При отсутствии замыкания и обрывов сменить соответствующую плату с варикапами.

б/ отсутствие чувствительности во всем диапазоне частот.

В случае отсутствия чувствительности необходимо проверить предохранители ПР-I, ПР-2 и наличие высокочастотных напряжений ГГС и ГТС возбудителя с помощью КИР-I по технологической карте № 9.

При отсутствии одного из этих напряжений выяснить и устранить причину его отсутствия (обрыв или замыкание высокочастотного кабеля).

Возбудитель (СП2)

Основными параметрами, характеризующими исправность возбудителя, являются высокочастотные напряжения генераторов грубой и точной сеток, генератора "500 кгц".

Наличие этих напряжений проверяется с помощью прибора КИР-I по технологической карте № 9.

При отсутствии какого-либо из высокочастотных напряжений необходимо:

- снять крышки возбудителя, осмотреть монтаж и убедиться в отсутствии замыканий, обрывов монтажа;
- проверить режимы транзисторов с помощью вольтметра ВК7-9 по таблице № 27 приложения.

Характерными неисправностями возбудителя являются:

а/ Отсутствие напряжения на выходе одного из генераторов при установке на пульте управления радиостанции одной из рабочих частот - вышел из строя кварцевый резонатор, генерирующий соответствующую частоту. В этом случае, резонатор необходимо сменить.

После замены кварцевого резонатора необходимо проверить точность установки частоты по технологической карте № 7, и,в случае необходимости, произвести регулировку частоты возбудителя с помощью регулировочных позиций, отмеченных на принципиальной схеме ИХ2.209.027 СхЭ.

б/ Отсутствие напряжения генератора грубой сетки во всех положениях ручек установки частоты на пульте управления.

В этом случае следует проверить режимы работы транзисторов ПП7, ПП8. Неисправный транзистор необходимо сменить.

в/ Отсутствие напряжения генератора "500 гц".

Нужно проверить режимы работы транзисторов ППI, ПП2, ПП3 на плате "500 кгц" (ИХ2.209.028 СхЭ). Если режим транзисторов соответствует указанному в таблице 27 приложения сменить кварцевый резонатор I000 кгц.

Передатчик (СП3) и блок БI2

Основным параметром, характеризующим исправность передатчика, является мощность, отдаваемая в эквивалент антенны. Измерение мощности передатчика производится с помощью измерительной аппаратуры по технологической карте № 6 и при помощи приборов ИПМ-I и ИПМ-2, входящих в КИП-КАРАТ, по технологической карте № 9.

При несоответствии мощности передатчика нормам, указанным в технологических картах, необходимо проверить питающие напряжения и режимы каскадов передатчиков с помощью прибора КИР-I по технологической карте № 9.

Характерными неисправностями передатчика являются:

а/ Мощность меньше требуемой.

Из этого следует, что напряжение возбуждения, поступающее с блока БI2 на передатчик, недостаточно. Нужно выставить требуемую мощность изменением сопротивления переменного резистора R3 в блоке БI2.

б/ Отсутствие мощности на выходе передатчика.

При измерении токов транзисторов ПП3, ПП4, ПП5 по прибору КИР-I измеряемый ток равен нулю. В этом случае нужно снять крышку блока БII и авометром АВО-5М проверить исправность резистора R43. Если резистор сгорел или потемнел от перегрева, необходимо заменить его на исправный. Затем следует проверить транзисторы ПП3, ПП4, ПП5 путем измерения сопротивления между выводами транзистора, предварительно отпаяв их из схемы.

Сопротивление между выводами (эмиттер, база, коллектор) у неисправного транзистора должно быть близкими к нулю. Неисправный транзистор нужно заменить.

При выходе из строя одного из транзисторов ПП4 или ПП5 необходимо сменить оба транзистора.

7.9.2. АСУ (П2) и прибор управления АСУ (П3)

Основным параметром, характеризующим исправность прибора АСУ и прибора управления АСУ, является настройка антенного контура в резонанс на заданной частоте. Качество настройки антенного контура определяется при помощи приборов ИПМ-I и ИПМ-2 по технологической карте № 9.

При исправных приборах (передатчик (СП3), АСУ (П2) и приборе управления АСУ (П3) система автонастройки обеспечивает величину падающей мощности не менее I9 вт в диапазоне 2-8 Мгц и I4 вт в диапазоне 8-I0,I00 Мгц.

Отраженная мощность должна быть не более II вт во всем диапазоне частот.

Измерение падающей и отраженной мощностей производится по технологической карте № 9.

При несоответствии результатов измерения указанным нормам необходимо проверить питающие напряжения и режимы каскадов прибора управления АСУ с помощью прибора КИР-I по технологической карте № 9.

Характерными неисправностями системы автонастройки являются:

а/ Отсутствие вращения вариометра в приборе АСУ при перестройке частоты.

В этом случае необходимо вскрыть крышку прибора управления АСУ и прибором ВК7-9, проверить режим работы транзистора ПП15. При несоответствии режима транзистора ПП15, указанному в таблице режимов № 30, транзистор сменить. В случае нормального режима работы транзистора ПП15 снять кожух прибора АСУ и осмотреть вариометр настройки. Особое внимание обратить на наличие механических повреждений на оси ротора вариометра. В случае неисправности вариометр сменить.

б/ Вариометр в АСУ вращается, но настройка не осуществляется.

Если после окончания цикла настройки отраженная мощность превышает 5 вт, проверить работу амплитудного датчика в АСУ с помощью прибора КИР-I по технологической карте № 9.

При отсутствии напряжения амплитудного датчика снять кожух прибора АСУ и проверить исправность диодного детектора в схеме амплитудного датчика.

7.9.3. Пульт управления (П4)

Характерным дефектом пульта управления является замыкание микропереключателей в схеме запуска. Внешнее проявление дефекта - отсутствие выключения мотора-вентилятора через 5 сек после установки частоты на пульте управления.

Для устранения дефекта необходимо снять крышку с пульта управления и отрегулировать регулировочным винтом положение рычага, замыкающего микропереключатель.

7.I0. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАДИОСТАНЦИИ

Таблица I4

№ п/п.	Неисправность	Причина	Способы выявления и устранения
I	При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ на пульте управления радиостанции лампочка КОНТРОЛЬ не загорается	а/ Перегорела лампочка б/ Неисправен приемопередатчик	а/ Заменить лампочку б/ С помощью прибора КИП-КАРАТ проверить напряжения и токи блоков радиостанции в соответствии с технологической картой. В случае несоответствия данных заменить неисправный блок
2	Радиостанция не настраивается	а/ Неисправно СПУ б/ Плохие контакты в коммутирующих кабелях в/ Не работает АСУ	а/ Проверить правильность монтажа б/ Проверить и устранить неисправность в/ Проверить с помощью ИПМ-I, ИПМ-2 падающую и

Продолжение таблицы I4

№ п/п.	Неисправность	Причина	Способы выявления и устранения
			отраженную мощности. Неисправный блок заменить
3	Радиостанция не работает в режиме ПРИЕМ	а/ Неисправно СПУ	а/ Проверить и исправить монтаж
		б/ Неисправен приемник, возбудитель	б/ Проверить прохождение сигнала с помощью прибора КСГ-I Проверить токи и напряжения блоков с помощью прибора КИР-I по технологической карте. Неисправный блок заменить
4	Радиостанция не работает в режиме ПЕРЕДАЧА	а/ Неисправно АСУ	а/ Проверить с помощью ИПМ-I, ИПМ-2 падающую и отраженную мощности
		б/ Неисправен передатчик, возбудитель	б/ Проверить токи и напряжения блоков с помощью прибора КИР-I. В случае несоответствия результатов измерений требуемым нормам, определить неисправный блок и заменить его
5	Нет самоконтроля	а/ Неисправна цепь самопрослушивания	а/ Проверить с помощью прибора КИР-I работу амплитудного датчика
		б/ Неисправен блок 5 приемника	б/ Проверить с помощью КИР-I токи транзисторов ППI, ПП2, ПП3 (кнопки 9, I0, таблица 9). В случае неисправности блока заменить весь приемник
		в/ Неисправен модулятор	в/ С помощью приборов ИПМ-I и ИПМ-2 проверить глубину модуляции. Неисправный блок заменить
6	В цепи самопрослушивания слышны искажения ("хрип")	Не настроено АСУ, неисправен модулятор	Проверить режимы с помощью приборов КИР-I, ИПМ-I, ИПМ-2
7	В наушниках в режиме ПЕРЕДАЧА слышен свист высокого тона	а/ Неисправны цепи СПУ	а/ Проверить правильность монтажа
		б/ Неисправны кабели от Ш8 рамы радиостанции	б/ Проверить исправность кабеля, неисправный кабель заменить Проверить шины заземления
8	При вращении ручек пульта управления	а/ Не отрегулированы контакты микрокнопок	а/ Заменить пульт управления на исправный

Продолжение таблицы I4

№ п/п.	Неисправность	Причина	Способы выявления и устранения
	согласующее устройство не перестраивается	в пульте управления б/ Не работает блок задержки в/ Неисправен блок управления	б/ Приемопередатчик отправить в ремонт в/ Проверить режимы с помощью прибора КИР-I (таблица 9), в случае несоответствий блок управления заменить
9	Отсутствует шум мотора-вертилятора при включении радиостанции в режим ПЕРЕДАЧА	а/ Заклинило мотор-вентилятор б/ Неисправен преобразователь в/ Сгорел предохранитель ПР-I или ПР-2	а/ Заменить мотор-вентилятор б/ Приемопередатчик отправить в ремонт в/ Сгоревший предохранитель заменить
IO	Радиостанция не включается в режим ПЕРЕДАЧА	Неисправны коммутирующие цепи	Дефекты устранить в условиях мастерской
II	Радиостанция не включается в режим ПРИЕМ. Постоянно включен мотор-вентилятор	а/ Постоянно замкнуты контакты реле PI в шасси б/ Не отрегулированы контакты микрокнопок в пульте управления	а/ Проверить исправность реле PI по принципиальной схеме ИХ2.009.0I4 СхЭ прибором АВО-5М. Неисправное реле сменить б/ Заменить пульт управления на исправный

8. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ РАДИОСТАНЦИИ

8.1. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Для сохранения радиостанции от преждевременного износа и повышения надежности ее работы необходимо строго соблюдать правила эксплуатации, ухода и транспортирования, предусмотренные настоящей инструкцией. Запрещается:

- допускать к работе и ремонту радиостанции персонал, не знающий радиостанцию;
- разбирать блоки радиостанции вне оборудованных для этой цели мастерских;
- подключать радиостанцию к борт-сети с напряжением, не соответствующим технической норме для данной станции;
- подключать радиостанцию к источнику питания без защитного устройства (в условиях работы в мастерской).

Радиостанции, прибывшие на склад и предназначенные для эксплуатации не позднее 6 месяцев со дня их поступления, хранятся в транспортной упаковке. Радиостанции, поступившие на склад для длительного хранения,хранятся распакованными в картонных коробках, в заваренных полиэтиленовых мешках.

Помещения, в которых хранятся радиостанции, должны удовлетворять следующим требованиям:

- относительная влажность воздуха в помещениях должна быть в пределах 45-75%;
- температура воздуха в помещениях должна быть $+20^{\circ} \pm 15^{\circ}C$, причем отопительные приборы должны находиться от радиостанции на расстоянии, исключающем их воздействие на радиостанцию;
- воздух в помещении не должен иметь агрессивных составляющих (кислот, щелочей).

Радиостанции запрещается хранить в одном помещении с кислотными щелочными аккумуляторами.

8.2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Для транспортирования коробки с радиостанцией подлежат комплектной упаковке в тарные ящики. При укладке коробок в тарный ящик необходимо выложить его упаковочной бумагой. Свободные места между стенками ящика и коробками равномерно со всех сторон заполняются гофрированным картоном. Ящики с упакованной радиостанцией должны быть укреплены на транспортных средствах так, чтобы в пути не было смещения и ударов их друг о друга.

В случае транспортирования радиостанции на открытых машинах, ящики с радиостанцией должны быть накрыты брезентом, так чтобы на ящики не попадали атмосферные осадки.

9. ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ И ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕСУРС

При эксплуатации радиостанции на объектах, для которых согласованы размещение и условия эксплуатации, изготовитель гарантирует работу радиостанции в течение 3000 летных часов на протяжении пяти лет. Это время включает гарантийный срок хранения изделия на складах или нахождения в пути в течение двух лет, начиная со дня приемки изделия. Гарантийный срок считается исчерпанным, если истекли 3000 летных часов до истечения пятилетнего гарантийного срока или истек срок в пять лет, хотя объект не наработал 3000 часов. Наработка летных часов определяется по счетчику наработки, установленному на радиостанции, если при полетах самолета, вертолета радиостанция находится во включенном состоянии, или по бортжурналу самолета, вертолета, если при полетах радиостанция не включена.

На радиостанцию распространяются гарантии при условии эксплуатации ее на самолетах и вертолетах, для которых согласовано размещение и условия эксплуатации с предприятием-разработчиком, предприятием-изготовителем и заказчиком.

Ресурс радиостанции до первого капитального ремонта составляет 3000 часов. Межремонтный ресурс радиостанции составляет не менее 2000 часов (обеспечивается ремонтными организациями). Назначенный ресурс определяется после окончания ресурсных испытаний.

148А

ПРИЛОЖЕНИЕ

Т а б л и ц а I

Карта сопротивлений приемника

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
ШI	BI	ШI	I0 (корпус)	∞	
ШI	B2	ШI	I0 (корпус)	∞	
ШI	I	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	2	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	3	ШI	I0 (корпус)	I700	
ШI	4	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	5	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	6	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	7	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	8	ШI	I0 (корпус)	2000	
ШI	9	ШI	I0 (корпус)	I0000	
ШI	II	ШI	I0 (корпус)	650	
ШI	I2	ШI	I0 (корпус)	900	
ШI	I3	ШI	I0 (корпус)	4000	
Ш2	BI	Ш2	7 (корпус)	0	
Ш2	B2	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш2	B3	Ш2	7 (корпус)	I0000	
Ш2	I	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш2	2	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш2	3	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш2	4	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш2	5	Ш2	7 (корпус)	60	
Ш2	6	Ш2	7 (корпус)	60	
Ш2	9	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш2	I0	Ш2	7 (корпус)	I5000	
Ш2	8	Ш2	7 (корпус)	0	
Ш3	I	Ш2	7 (корпус)	I700	
Ш3	2	Ш2	7 (корпус)	I700	
Ш3	3	Ш2	7 (корпус)	I00	
Ш3	9	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш3	I0	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш3	II	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш3	I2	Ш2	7 (корпус)	2000	
Ш3	I3	Ш2	7 (корпус)	2000	
Ш3	I5	Ш2	7 (корпус)	∞	
Ш4	AI	Ш4	B5 (корпус)	80	
Ш4	A2	Ш4	B5 (корпус)	80	
Ш4	A3	Ш4	B5 (корпус)	50	
Ш4	A4	Ш4	B5 (корпус)	0	
Ш4	A5	Ш4	B5 (корпус)	5000	
Ш4	A6	Ш4	B5 (корпус)	80	
Ш4	A7	Ш4	B5 (корпус)	50	
Ш4	AI0	Ш4	B5 (корпус)	5000	

Продолжение таблицы I

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш4	БI	Ш4	В5 (корпус)	200	
Ш4	Б2	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	Б3	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	Б4	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	В5	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	Б6	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	Б7	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	Б8	Ш4	В5 (корпус)	I500	
Ш4	Б9	Ш4	В5 (корпус)	I50	
Ш4	БI0	Ш4	В5 (корпус)	∞	
Ш4	ВI	Ш4	В5 (корпус)	I600	
Ш4	В2	Ш4	В5 (корпус)	I600	
Ш4	В3	Ш4	В5 (корпус)	800	
Ш4	В4	Ш4	В5 (корпус)	50	

Таблица 2

КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ ВОЗБУДИТЕЛЯ

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ком	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
ШI	AI	ШI	A2 (корпус)	I,8	
ШI	БI	ШI	A2 (корпус)	I0,0	
ШI	B2	ШI	A2 (корпус)	60,0	
ШI	B3	ШI	A2 (корпус)	3,5	
Ш2	BI	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш2	I	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш2	3	Ш3	I6–I7 (корпус)	2,2	
Ш2	4	Ш3	I6–I7 (корпус)	2,2	
Ш2	5	Ш3	I6–I7 (корпус)	2,2	
Ш2	6	Ш3	I6–I7 (корпус)	2,2	
Ш2	7	Ш3	I6–I7 (корпус)	2,2	
Ш2	8	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш2	9	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш2	I0	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш2	II	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш2	I2	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш2	I3	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш2	I4	Ш3	I6–I7 (корпус)	I,0	
Ш2	B2	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	BI	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I–2	Ш3	I6–I7 (корпус)	630±I5%	
Ш3	3	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш3	4	Ш3	I6–I7 (корпус)	I0,0	
Ш3	5	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	6	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	7	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	8	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	9	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I0	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	II	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I2	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I3	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I4	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I5	Ш3	I6–I7 (корпус)	$I\cdot I0^3$	
Ш3	I8	Ш3	I6–I7 (корпус)	I,6	

Таблица 3

КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ ПЕРЕДАТЧИКА

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
II-ШI	I	II-ШI	4	Не менее I0	
II-ШI	4	II-ШI	I	Не менее 50	
II-ШI	I	II-ШI	8	2000	
II-ШI	8	II-ШI	I	∞	
II-ШI	I	II-ШI	9	I000	
II-ШI	I	II-ШI	I0	I00	
II-ШI	I	6-ШI	Б4	4,5	
II-ШI	I	6-ШI	АI	0	
II-ШI	I	6-ШI	А2	0	
II-ШI	I	6-ШI	Б2	0	
II-ШI	I	6-ШI	Б3	0	

Таблица 4

КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ СОГЛАСУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш2	I	Ш2	I (корпус)	0	
Ш2	2	Ш2	I (корпус)	4700	
Ш2	3	Ш2	I (корпус)	200	
Ш2	4	Ш2	I (корпус)	500–700	
Ш2	5	Ш2	I (корпус)	500–700	
Ш2	6	Ш2	I (корпус)	Не более I500	
Ш2	7	Ш2	I (корпус)	Не более I500	
Ш2	8	Ш2	I (корпус)	Не более I500	
Ш2	9	Ш2	I (корпус)	Не менее 500	
Ш2	I0	Ш2	I (корпус)	500–700	
Ш2	II	Ш2	I (корпус)	не более I500	
Ш2	I2	Ш2	I3	0	
Ш2	I3	Ш2	I2	0	
Ш2	I4	Ш2	I5	65	
Ш2	I5	Ш2	I4	65	
Ш2	I6	Ш2	I	50000	
Ш2	I7	Ш2	I8	700	
Ш2	I8	Ш2	I7	700	
Ш2	I9	Ш2	I	0	Лимб установить на 0

Таблица 5

КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ АСУ

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
ШI	3	ШI	I	I500–2300	
ШI	4	Ш2	4	Не более I	
ШI	5	Ш2	5	Не более I	
ШI	6	Ш2	6	Не более I	
ШI	7	Ш2	7	Не более I	
ШI	8	Ш2	8	Не более I	
ШI	9	Ш2	9	Не более I	
ШI	I0	Ш2	I0	Не более I	
ШI	II	Ш2	II	Не более I	
ШI	I3	Ш2	I3	Не более I	
ШI	I4	ШI	I	∞	
ШI	I5	ШI	I	∞	
ШI	I6	Ш2	3	0	
ШI	I	ШI	I9	500–800	
Ш2	I	Ш2	I4	Не менее 800	
Ш2	I	Ш2	I5	Не менее 800	
Ш2	I4	Ш3	В2	Не менее 200	
Ш2	I5	Ш3	В2	Не менее 200	
Ш2	I6	Ш2	I	Не менее 4000	
Ш2	I7	Ш2	I8	4000–6000	
Ш2	2I	Ш2	I	Не менее 30000	
Ш2	22	Ш2	I	Не менее 5000	
Ш2	23	Ш2	I	0	
Ш2	24	Ш3	В2	500–800	
Ш3	В3	Ш3	В2	Не менее 600	

Таблица 6

КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ ШАССИ

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
ШI	I		корпус	∞	
ШI	3		"	∞	
ШI	4		"	∞	
ШI	5		"	∞	
ШI	6		"	∞	
ШI	7		"	∞	
ШI	8		"	∞	
ШI	9	Ш5	2	750	
ШI	I0	Ш5	3	750	
ШI	I0	Ш5	4	750	
ШI	I0	Ш5	5	750	
ШI	II	Ш5	6	750	
ШI	II	Ш5	7	750	
Ш5	2	ШI	9	∞	
Ш5	3	ШI	9	∞	
Ш5	4	4	I0	∞	
Ш5	5	4	I0	∞	
Ш5	6	4	II	∞	
Ш5	7	4	II	∞	
ШI	I2		корпус	∞	
ШI	I3		"	∞	
ШI	I4		"	650	
ШI	BI		"	∞	
ШI	B2		"	∞	
Ш2	I	4	"	420	
Ш2	2		"	420	
Ш2	3		"	∞	
Ш2	4		"	∞	
Ш2	5		"	∞	
Ш2	6		"	∞	
Ш2	7		"	∞	
Ш2	8		"	∞	
Ш2	9		"	∞	
Ш2	I0		"	∞	
Ш2	II		"	∞	
Ш2	I2		"	∞	
Ш2	I3		"	∞	
Ш2	I4		"	∞	
Ш2	I5		"	∞	
Ш2	I6		"	0	
Ш2	I7		"	0	
Ш2	I8		"	620	
Ш2	B3		"	∞	

Продолжение таблицы 6

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш3	I		Корпус	∞	
Ш3	2		"	∞	
Ш3	3		"	∞	
Ш3	4	Ш5	3I	∞	
Ш3	5	Ш5	3I	∞	
Ш3	6	Ш5	3I	∞	
Ш3	7	Ш5	3I	∞	
Ш5	3I	Ш3	4	∞	
Ш5	3I	Ш3	5	∞	
Ш5	3I	Ш3	6	∞	
Ш5	3I	Ш3	7	∞	
Ш3	4-7		Корпус	450	
Ш3	8		"	400	
Ш3	9		"	∞	
Ш3	I0		"	∞	
Ш3	I2		"	∞	
Ш3	I3-I6		"	0	
Ш3	I7		"	I300	
Ш3	I8		"	700	
Ш3	Корпус	Ш3	I8	∞	
Ш3	I9		Корпус	∞	
Ш3	2I		"	∞	
Ш3	22		"	∞	
Ш3	23		"	3500	
Ш3	24		"	2000	
Ш3	BI		"	∞	
Ш4	I-3		"	600	
Ш4	4-6		"	0	
Ш4	8		"	80000	
Ш4	9		"	∞	
Ш4	I0		"	∞	
Ш4	II		"	0	
Ш4	I3		"	∞	
	Корпус	Ш4	I3	∞	
Ш4	BI		Корпус	∞	
Ш4	B2		"	0	
Ш5	I		"	∞	
Ш5	2	ШI	9	750	
ШI	9	Ш5	2	∞	
Ш5	3	ШI	9	800	
ШI	9	Ш5	3	∞	
Ш5	4	ШI	I0	800	
ШI	I0	Ш5	4	∞	
Ш5	5	ШI	I0	800	
ШI	I0	Ш5	5	∞	
Ш5	6	ШI	II	750	
ШI	II	Ш5	6	∞	

Продолжение таблицы 6

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш5	7	ШI	II	750	
ШI	II	Ш5	7	∞	
Ш5	8	Ш6	8	750	
Ш6	8	Ш5	8	∞	
Ш5	9	Ш6	8	∞	
Ш6	8	Ш5	9	∞	
Ш5	I0		Корпус	∞	
Ш5	II		"	500	
Ш5	I2–30		"	∞	
Ш5	3I		"	5000	
Ш5	32		"	∞	
Ш5	33		"	∞	
Ш6	I		"	∞	
Ш6	2	ШI	9	400	
ШI	9	Ш6	2	∞	
Ш6	2	ШI	9	750	
ШI	9	Ш6	3	∞	
Ш6	4	ШI	I0	750	
ШI	I0	Ш6	4	∞	
Ш6	5	ШI	I0	750	
ШI	I0	ШI	5	∞	
Ш6	6	ШI	II	750	
ШI	II	Ш6	6	∞	
Ш6	7	ШI	II	750	
ШI	II	Ш6	7	∞	
Ш6	8	Ш5	8	∞	
Ш5	8	Ш6	8	750	
Ш6	9		Корпус	∞	
Ш6	I0		"	0	
Ш6	II		"	850	
Ш6	I2		"	∞	
Ш6	I3		"	I200	
Ш6	BI		"	I200	
Ш6	B2	Ш6	"	∞	
Ш7	I	Ш6	"	∞	
Ш7	2		"	∞	
Ш7	4		"	∞	
Ш7	5		"	5000	
Ш7	6		"	5000	
Ш7	7		"	0	
Ш7	8		"	0	
Ш7	I0		"	∞	
	Корпус	Ш7	I0	∞	
Ш7	BI		корпус	∞	
Ш7	B2		"	∞	
Ш7	B3		"	∞	

Продолжение таблицы 6

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш8	I		Корпус	900	
Ш8	2	Ш7	"	∞	
Ш8	3		"	∞	
Ш8	9		"	600	
Ш8	I0		"	600	
Ш8	II		"	900	
Ш8	I2		"	650	
Ш8	I3		"	∞	
Ш8	I5		"	∞	

Таблица 7

КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ РАМЫ

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш1	ВЧ		Корпус	∞	
Ш2	I		"	∞	
Ш2	2		"	∞	
Ш2	3		"	∞	
Ш2	4		"	∞	
Ш2	5		"	∞	
Ш2	6		"	∞	
Ш2	7		"	∞	
Ш2	8		"	∞	
Ш2	9		"	∞	
Ш2	I0		"	∞	
Ш2	II		"	∞	
Ш2	I2		"	∞	
Ш2	I3		"	∞	
Ш2	I4		"	∞	
Ш2	I5		"	∞	
Ш2	I6		"	∞	
Ш2	I7		"	∞	
Ш2	I8		"	∞	
Ш2	I9		"	∞	
Ш2	20		"	∞	
Ш2	2I		"	∞	
Ш2	22		"	∞	
Ш2	23		"	∞	
Ш2	24		"	∞	
Ш2	25		"	∞	
Ш2	26		"	∞	
Ш2	27		"	∞	
Ш2	28		"	∞	
Ш2	29		"	∞	
Ш2	30		"	∞	
Ш2	3I		"	∞	
Ш2	32		"	∞	
Ш2	33		"	∞	
Ш3	I		"	∞	
Ш3	2		"	∞	
Ш3	3		"	∞	
Ш3	4		"	∞	
Ш3	5		"	∞	
Ш3	6		"	∞	
Ш3	7		"	∞	
Ш3	8		"	∞	
Ш3	9		"	∞	

Продолжение таблицы 7

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш3	I0		Корпус	∞	
Ш3	II		"	∞	
Ш3	I2		"	∞	
Ш3	I3		"	0	
Ш3	I4		"	0	
Ш3	I5		"	0	
Ш3	I6		"	0	
Ш3	I7		"	∞	
Ш3	I8		"	∞	
Ш3	I9		"	∞	
Ш3	20		"	∞	
Ш3	2I		"	∞	
Ш3	22		"	∞	
Ш3	23		"	∞	
Ш3	ВЧ		"	∞	
Ш4	I		"	∞	
Ш4	2		"	∞	
Ш4	3		"	∞	
Ш4	4		"	∞	
Ш4	5		"	∞	
Ш4	6		"	∞	
Ш4	7		"	∞	
Ш4	8		"	∞	
Ш4	9		"	∞	
Ш4	I0		"	∞	
Ш4	II		"	∞	
Ш4	I2		"	∞	
Ш4	I3		"	∞	
Ш4	I4		"	∞	
Ш4	I5		"	∞	
Ш4	I6		"	∞	
Ш4	I7		"	∞	
Ш4	I8		"	∞	
Ш4	I9		"	∞	
Ш4	20		"	∞	
Ш4	2I		"	∞	
Ш4	22		"	∞	
Ш4	23		"	∞	Наблюдается бросок тока
Ш4	24		"	∞	
Ш4	25		"	∞	
Ш4	26		"	∞	
Ш4	27		"	∞	
Ш4	28		"	∞	
Ш4	29		"	∞	
Ш4	30		"	∞	

Продолжение таблицы 7

Плюс омметра		Минус омметра		Величины сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш4	3I		Корпус	0	
Ш4	32		"	0	
Ш4	33		"	∞	
Ш4	34		"	∞	
Ш4	35		"	∞	
Ш4	36		"	∞	
Ш4	37		"	∞	
Ш4	38		"	∞	
Ш4	39		"	∞	
Ш4	40		"	∞	
Ш4	4I		"	∞	
Ш4	42		"	∞	
Ш4	43		"	∞	
Ш4	44		"	∞	
Ш4	45		"	∞	
Ш4	46		"	0	
Ш4	47		"	∞	
Ш4	48		"	∞	
Ш4	49		"	∞	
Ш5	I		"	∞	
Ш5	2		"	∞	
Ш5	3		"	0	
Ш5	4		"	∞	
Ш6	I		"	0	
Ш6	2		"	∞	
Ш6	3		"	∞	
Ш6	4		"	∞	
Ш6	5		"	∞	
Ш6	6		"	∞	
Ш6	7		"	∞	
Ш6	8		"	∞	
Ш6	9		"	∞	
Ш6	I0		"	∞	
Ш6	II		"	∞	
Ш6	I2		"	∞	
Ш6	I3		"	∞	
Ш6	I4		"	∞	
Ш6	I5		"	∞	
Ш6	I6		"	∞	
Ш7	I		"	∞	
Ш7	2		"	∞	
Ш7	3		"	∞	
Ш7	4		"	∞	
Ш7	5		"	∞	
Ш7	6		"	∞	
Ш7	9		"	∞	

Продолжение таблицы 7

Плюс омметра		Минус омметра		Величина сопротивления, ом	Примечание
Позиционное обозначение	Номер контакта	Позиционное обозначение	Номер контакта		
Ш7	I0		Корпус	∞	
Ш7	II	Ш2	8	900	
Ш2	8	Ш7	II	∞	

Таблица 8

ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЙ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОКОВ ПРИБОРАМИ РАДИОСТАНЦИИ

Проверяемый прибор	Разъем и номер контакта	Напряжение (в)	Ток (а)	Примечание
Пульт управления	Ш1/1	+20	Не более 0,15	
То же	Ш1/2	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш1/3	+20	0,15	
"	Ш1/4		-	Резерв
"	Ш1/5	+20	0,15	
"	Ш1/6	+20	0,15	
"	Ш1/7	+20	0,15	
"	Ш1/8	+20	0,15	
"	Ш1/9	+20	0,15	
"	Ш1/10	+20	0,15	
"	Ш1/11	+20	0,15	
"	Ш1/12	+20	0,05	
"	Ш1/13	+20	0,5	
"	Ш1/14	+20	0,01	
"	Ш1/15	+27	0,10	
"	Ш1/16	-20	0,01	Корпус
"	Ш1/17	-20	0,01	Корпус
"	Ш1/18	-20	0,01	"
"	Ш1/19	-20	0,01	"
"	Ш1/20	-20	0,01	"
"	Ш1/21	+20	0,05	
"	Ш1/22	+20	0,05	
"	Ш1/23	+27	0,1	
"	Ш1/24	+27	0,2	
"	Ш1/25	+27	0,2	
"	Ш1/26	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш1/27	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш1/28	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш1/29	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш1/30	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш1/31		0,3	Корпус
"	Ш1/32		0,3	"
"	Ш2/1	+20	0,01	
"	Ш2/2	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш2/3	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш2/4	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш2/5	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш2/6	±20	0,01	+ или корпус
"	Ш2/7	+20	0,01	
"	Ш2/8		-	Резерв
"	Ш2/9	~60	0,01	
"	Ш2/10	~60	0,01	
"	Ш2/11	~60	0,01	
"	Ш2/12	+27	0,1	
"	Ш2/13		0,3	Корпус

Продолжение таблицы 8

Проверяемый прибор	Разъем и номер контакта	Напряжение (в)	Ток (а)	Примечание
Пульт управления	Ш2/I8			Резерв
То же	Ш2/47			"
"	Ш2/48			"
"	Ш2/49			"
"	Ш2/50			"
Фильтр ВЧ	Ш2/I	+27	I5	
То же	Ш2/2	+27	I5	
"	Ш2/3	-27	I5	
"	Ш2/4	-27	I5	
Прибор управления	ШI/I			
АСУ	ШI/2	+2 не менее	0,0I	
То же	ШI/3	+27	I,5	
"	ШI/4	+20	0,I	
"	ШI/5	+20	0,I	
"	ШI/6	+20	0,I	
"	ШI/7	+20	0,I	
"	ШI/8	+20	0,I	
"	ШI/9	+20	0,I	
"	ШI/I0	+20	0,I	
"	ШI/II	+20	0,I	
"	ШI/I2	+20	0,I	
"	ШI/I3	+20	0,I	
"	ШI/I4	-27	0,2	
"	ШI/I5	+33	0,05	
"	ШI/I6	+27	0,5	
"	ШI/I7			
"	ШI/I8			Резерв
"	ШI/I9	+27	0,05	
"	Ш2/I			Корпус
"	Ш2/2	+I0	0,0I	
"	Ш2/3	+27	0,5	
"	Ш2/4	+20	0,I	
"	Ш2/5	+20	0,I	
"	Ш2/6	+20	0,I	
"	Ш2/7	+20	0,I	
"	Ш2/8	+20	0,I	
"	Ш2/9	+20	0,I	
"	Ш2/I0	+20	0,I	
"	Ш2/II	+20	0,I	
"	Ш2/I2	+27	0,I	
"	Ш2/I3	+27	0,I	
"	Ш2/I4	+27	0,I	
"	Ш2/I5	+27	0,4	
"	Ш2/I6	+5	0,0I	
"	Ш2/I7	+27	0,3	
"	Ш2/I8	+27	0,3	
"	Ш2/23	+5	0,0I	
"	Ш2/24	+27	0,05	

Т а б л и ц а 9

ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ РАДИОСТАНЦИЕЙ

№ п/п.	Наименование органов управления	Место размещения органа управления	Выполняемая функция
I	Переключатели каналов связи	Пульт управления	Выбор частоты канала связи
2	Регулятор громкости	То же	Регулировка уровня громкости в телефонах оператора
3	Регулятор чувствительности	"	Регулировка уровня шумов приемника
4	Кнопка КОНТРОЛЬ	"	Проверка работы радиостанции
5	Кнопка ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА	Размещается в кабине пилотов на штатном месте	Переключение ПРИЕМ-ПЕРЕДАЧА
6	Реостат подсвета ламп пульта управления	То же	Регулировка силы подсвета

Таблица I0

НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Обозначение трансформатора	Куда входит	Наименование обмотки	№№ выводов	Сопротивление ние, ом	Провод, марка, диаметр, мм	Примечание
I	2	3	4	5	6	7
ИХ4.7I0.057 Сп	Блок питания	Первичная	I-2	2-5	ПЭВ-2 0,25	
			2-3	2,5		
		Вторичная	4-5	0,5		
			5-6	0,5		
			7-8	0,5		
			9-I0	0,5		
			II-I2	0,65		
			I2-I3	0,65		
ИХ4.7I0.058 Сп	Блок питания	Первичная	I-3	0,6	ПЭВ-2 0,59	
			2-4	0,6	ПЭВ-2 0,59	
		Вторичная	5-7	8,5	ПЭВ-2 0,3I	
			8-I0	6,5	ПЭВ-2 0,2	
			II-I3	2	ПЭВ-2 0,2	
			I2-I4	2	ПЭВ-2 0,2	
ИХ4.720.043 Сп	Прибор управления АСУ	Обмотка модулятора	6-I2	I,2	ПЭТВ-0,I	
			3-8	I,2	ОСТI6.505.00I-70.	
		Обмотка балансировки нуля	I5-7	0,7		
		Обмотка генераторов импульса	I4-2	3,0		
		Обмотка генераторов импульса	II-4	I8		
		Обмотка демодулятора	5-9	I6		
		Экран	I0			
ИХ4.73I.I24 Сп	Блок Б5	Первичная	I-4	200	ПЭВ-I 0,07	
		Вторичная	3-5	330	ГОСТ 7262-54	
			2-6	330		
ИХ4.73I.I48 Сп	Блок Б5	Первичная	I-2	23	ПЭВ-2 0,I	
		Вторичная	2-3	23	ПЭВ-2 0,I	
			4-5	300	ПЭВ-2 0,07	
			5-6	I4	ПЭВ-2 0,I5	
ИХ4.73I.I34 Сп	Блок БI5	Первичная	I-2	300	ПЭВ-I 0,06	
		Вторичная	3-5	I5	ПЭВ-I 0,I2	
			4-6	I5	ПЭВ-I 0,I2	
ИХ4.73I.I39 Сп	Блок БII	Первичная	4-5		ПЭВ-I 0,08	
		Вторичная	2-6		ПЭВ-I 0,08	
			3-I		ПЭВ-I 0,08	

Продолжение таблицы I0

I	2	3	4	5	6	7
ИХ4.73I.I45 Сп	Блок БII	Первичная	I-2	25	ПЭВ-I 0,I3	
		Вторичная	3-4	0,8	ПЭВ-I 0,25	
			5-6	0,8	ПЭВ-I 0,33	
			7-8	0,5	ПЭВ-I 0,33	
ИХ4.73I.I56 Сп	Блок БII	Первичная	I-2	0,I5	ПЭТВ 0,83	
			3-4	0,25	ПЭТВ 0,83	
			4-5	-	ПЭТВ 0,83	
Трансформатор ЯМ4.770.0I0 Сп	Блок БII	Первичная	I-2	-	ПЭЛШКО 0,27	Индуктивность 25 мкгн±5%
		Вторичная	3-4	-	ПЭВ ТЛ-2 0,I8	
Трансформатор ИХ4.770.0I9 Сп	Согласующее устройство	Первичная	I-2	-	ПЭВ ТЛ-2 0,I8	Индуктивность I,6 мкгн
		Вторичная	2-3	-	ПЭВ ТЛ-2 0,I8	I,9 мкгн
			2-5	-	ПЭВ ТЛ-2 0,I8	2,9 мкгн
			2-6	-	ПЭВ ТЛ-2 0,I8	7,5 мкгн
Трансформатор ИХ4.770.020-IСп	Фазовый датчик АСУ	Первичная	I-2	-	ПЭВ-2 0,33	Индуктивность 3,2-4,2 мкгн
			3-4	-	ПЭВ-2 0,33	-
			4-5	-	ПЭВ-2 0,33	-
Трансформатор ИХ4.770.020-2Сп	Фазовый датчик АСУ	Первичная	I-2	-	ПЭВ-2 0,33	Индуктивность 0,6--I,I5 мкгн
		Вторичная	3-4	-	ПЭВ-2 0,33	-
			4-5	-	ПЭВ-2 0,33	-
Трансформатор ИХ4.770.0I6-IСп	Блоки Б2 и Б8	Первичная	I-3	-	ПЭЛШО 0,2	Индуктивность 47 мгн
		Вторичная	2-4	-	ПЭЛШО 0,2	I,85 мгн
Трансформатор ИХ4.770.0I6-2Сп	Блок БI2	Первичная	I-3	-	ПЭВ-2 0,2	Индуктивность I35 мгн
		Вторичная	2-4	-	ПЭВ-2 0,2	I6 мгн
Трансформатор ИХ4.770.0I7 Сп	Блок Б6	Первичная	I-2	-	МГШВ 0,35	Индуктивность 64 мкгн
		Вторичная	2-3	-	МГШВ 0,35	2 мкгн
			4-5	-	МГШВ 0,35	-
Трансформатор ИХ4.770.0I8 Сп	Блок Б6	Первичная	I-3	-	ПЭВ-2 0,62	Индуктивность 22 мкгн
		Вторичная	3-2	-	ПЭВ-2 0,62	-
			4-5	-	ПЭВ-2 0,62	-

Таблица II

НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДРОССЕЛЕЙ ИХ4.752.033 Сп И ИХ4.780.I43 Сп

№№ выводов	Марка и сечение провода	Кол-во витков	Сопротивление обмотки дросселя
ИХ4.752.033 Сп I-2	Лента медная МI 0,I0x8 твердая ГОСТ II73-49	34-32	0,045 ом
ИХ4.780.I43 Сп I-2	Провод ПЭВ-2-0,62 ГОСТ 7262-54	27	33 мкгн

Таблица I2

НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПРОВОЛОЧНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Наименование	Куда входит	Провод, марка, диаметр, мм	Величина сопр. ом	Каркас	Длина провода, м	Примечание
I	2	3	4	5	6	7
Сопротивление проволочное ИХ4.675.I24 Сп	Блок БII передатчика	ПЭШОК 0,45 ГОСТ 6225-52	0,I ±I0%	Резистор ОМЛТ-0,5-750 ком ±5%А ГОСТ ВД 7II3-7I	0,035	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.I30 Сп	Блок БII передатчика	ПЭШОК 0,3 ГОСТ 6225-52	4,5 ±I%	ИХ6.687.0I6	0,66	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.274 Сп	Блок БII передатчика	ПЭШОК 0,25 ГОСТ 6225-52	2,6 ±5%	Резистор МЛТ-I-I0 ком-II	0,26	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.372 Сп	Блок Б6 передатчика	ПЭВКМ-I 0,3 ГОСТ 8598-57	0,5 ±5%	Резистор ОМЛТ-0,5-0,I-II-А ОЖ0.467.007 ТУ	0,I	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.38I-IСп	Пульт управления	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 0I7 I09-65	2I90 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	23,67	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.38I-2Сп	То же	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 0I7 I09-65	I535 ± 0,5%	ИХ6.685.0I2	I6,73	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.38I-3Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 0I7 I09-65	II65 ± 0,5%	ИХ6.685.0I2	I2,59	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.38I-4 Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 0I7 I09-65	I0I8 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	I3,32	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.38I-5Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 0I7 I09-65	I320 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	I4,28	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I Сп	"	ПЭМС-0,25 гр2 ТУ 0I7 I09-65	26 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	2,75	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-2Сп	"	ПЭМС-0,I гр ТУ 0I7 I09-65	688 ± 0,5%	ИХ6.685.0I2	II,63	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-3Сп	"	ПЭМС-0,08 гр ТУ 0I7 I09-65	485 ± 0,5%	ИХ6.685.0I2	5,248	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-4Сп	"	ПЭМС-0,I2 гр ТУ 0I7.I09-65	762 ± 0,5%	ИХ6.685.0I2	8,23	

Продолжение таблицы I2

I	2	3	4	5	6	7
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-5Сп	Пульт управления	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	370 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	9,I8	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-6Сп	То же	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	I82 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	4,44	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-7Сп	"	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	I78 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	4,3	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-8 Сп	"	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	I9I ±0,5%	ИХ6.685.0I2	4,65	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-9 Сп	"	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	235 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	5,7I	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I0 Сп	"	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	226 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	5,436	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-IIСп	"	ПЭМС-0,I2 гр2 ТУ 017.I09-65	229 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	5,57	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I2 Сп	"	ПЭМС-0,3 гр2 ТУ 017.I09-65	6,2 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	0,94	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I3Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 017.I09-65	945 ±0,5%	ИХ6.685.0I2	I0,20	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I4Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 017.I09-65	926 ±0,6%	ИХ6.685.0I2	I0	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I5Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 017.I09-65	970 ±0,7%	ИХ6.685.0I2	I0,42	
Сопротивление проволочное ИХ4.675.382-I6Сп	"	ПЭМС-0,08 гр2 ТУ 017.I09-65	823 ±0,8%	ИХ6.685.0I2	8,87	

Таблица I3

РЕЛЕ И ЦЕПИ, КОММУТИРУЕМЫЕ ИМИ

Расположение реле	Обозначение по схеме	Тип реле	Коммутируемая цепь	Режим станции, при котором реле находится под током
I	2	3	4	5
Шасси	PI	РЭС-I0 РС4.524.302 П2	"Корпус" для включения Р2, Р3	Режим ПЕРЕДАЧА
"	Р2	Контактор ТКД 20I ДI	+27 в на передачу	То же
"	Р3	РЭС-I0 РС4.524.302 П2	+20 в на прием или передачу	"
"	Р4,Р5	РПВ 2/7 РС4.52I.952 П2	Антенно-фидерный тракт	"
"	Р6	РЭС-I0 РС4.524.302 П2	Заземление входа приемника	"
"	Р7	РЭС-I5 РС4.59I.004 ДI	Включение УПЧ I2,500 и II,500 Мгц бл. 8	В зависимости от частоты пульта управления
"	Р8	РЭС-I5 РС4.59I.004 ДI	Включение УПЧ I2,500 и II,500 Мгц бл. 2	То же
"	Р9	РЭС-I0 РС4.524.302 Л2	+27 в для прибора управления АСУ	Режим НАСТРОЙКА радиостанции 5 сек
Блок задержки	PI	РЭС-9 РС4.524.20I ДI	+27 в для блока задержки и для шасси	
Блок БI5	PI	РЭС-I0 РС4.524.305 ДI	+27 в на обмотку реле Р4 и контакт 3 реле Р2	Режим ПЕРЕДАЧА (автоконтроль)
Блок БI5	Р2	РЭС-I0 РС4.524.305 ДI	+27 в на лампу КОНТРОЛЬ	То же
Блок БI5	Р3	РЭС-I0 РС4.524.305 ДI	Напряжение шумов приемника с блока Б5	Режим ПРИЕМ
Блок БI5	Р4	РЭС-I0 РС4.524.302 ДI	Напряжение с резистора R35 на вход модулятора	Режим ПЕРЕДАЧА (автоконтроль)
Блок БI5	Р5	РЭС-I0 РС4.524.305 ДI	-27 в ПРД	Режим ПРИЕМ
Блок БI5	Р6	РЭС-I0 РС4.524.302 ДI	II5 в 400 гц на мотор-вентилятор	Режим ПЕРЕДАЧА
Блок БI5	Р7	РЭС-I0 РС4.524.302 ДI	+27 в импульс на блок задержки и блок управления	Настройка при первом включении
Блок Б2 приемника	PI	РЭС-I5 РС4.59I.004 ДI	"Корпус" входа ГТС	Режим ПЕРЕДАЧА

Продолжение таблицы I3

I	2	3	4	5
Прибор управления АСУ	PI	РЭС-49 РС4.569.423 П2	-27 в на вход триггера	В режиме перестройки при разомкнутых контактах баровыключателя
Прибор управления АСУ	P2	РПС 20 РС4.52I.754 П2	Цепь баровыключателя и -27 в на вход триггера	В режиме перестройки радиостанции после прохождения вариометром АСУ положения максимальной индуктивности
Прибор управления АСУ	P3	РЭС-49 РС4.569.423 П2	+27 в ПЕРЕДАЧА для блока управления	Режим настройки радиостанции 5 сек
Прибор управления АСУ	P4	РЭС-49 РС4.569.423 П2	-27 в для блока управления	То же
Прибор управления АСУ	P5	РЭС-49 РС4.569.423 П2	+6,3 в для блока управления	"
Пульт управления	PI	РЭС-I5 РС4.59I.004 ДI	Цепь варикапов	В зависимости от частоты пульта управления
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	PI-P3	РПВ 2/7 РС4.52I.952 П2	Коммутирует вывод (I) трансформатора Тр2 с отводом(3) или (I5) входного трансформатора в схеме ИХ2.240.026-IСп и отводом(5) в схеме ИХ2.240.026-2Сп	В зависимости от частоты пульта управления в режимах ПРИЕМ и ПЕРАДАЧА
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	P4	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Коммутирует через контакты2-3 P4 +27 в на группу реле PI-P3	То же
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	P5	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Обеспечивает подключение R2 в фазовом датчике на 7-8 поддиапазонах	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	P6	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R3 в фазовом датчике на 5-6 поддиапазонах	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	P7	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R5 в фазовом датчике на 3-4 поддиапазонах	"

Продолжение таблицы I3

I	2	3	4	5
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	Р8	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R5 в фазовом датчике на I-2 поддиапазонах	В зависимости от частоты пульта управления (в режимах ПРИЕМ и ПЕРЕДАЧА)
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	Р9	ЯМ4.562.007	Коммутирует СII параллельно антенне в схемах ИХ2.240.026-4Сп, ИХ2.240.026-IСп, и последовательно в схеме ИХ2.240.026-2Сп	То же
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-2Сп ИХ2.240.026-4Сп	РI0	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Управляет работой реле Р9, подает напряжение +27 в на обмотку	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-IСп ИХ2.240.026-4Сп	РII	Барометрическое, РБ-5 И80.457.000 ТУ	Контакты размыкаются при подъеме на высоту 5000 м в случае неисправной системы наддува СУ	Исключается возможность перехода р.ст. в режим ПЕРЕДАЧА.
Согласующее устройство ИХ2.240.026-2Сп	РII	ЯМ4.562.007	Коммутирует СI4 последовательно с антенной	В зависимости от частоты пульта управления (в режимах ПРИЕМ и ПЕРАДАЧА)
Согласующее устройство ИХ2.240.026-2Сп	РI2	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Включает +27 в на обмотку реле РII	
Согласующее устройство ИХ2.240.026-2Сп	РI3	Барометрическое, РБ-5 И80.457.000 ТУ	Контакты размыкаются при подъеме на высоту 5000 м в случае неисправной системы наддува СУ	Исключается возможность перехода р.ст в режим ПЕРЕДАЧА
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	РI	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Обеспечивает коммутацию R2 на поддиапазонах 7-8 в одно из плеч фазового датчика	В зависимости от частоты пульта управления (в режимах ПРИЕМ и ПЕРЕДАЧА)
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р2	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Обеспечивает коммутацию R3 на поддиапазонах 5-6 в одно из плеч фазового датчика	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р3	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Обеспечивает коммутацию R4 на поддиапазонах 3-4 в одно из плеч фазового датчика	"

Продолжение таблицы I3

I	2	3	4	5
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р4	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Обеспечивает коммутацию R5 на поддиапазонах I-2 в фазовом датчике	В зависимости от частоты пульта управления (в режиме ПРИЕМ и ПЕРЕДАЧА)
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р5	ЯМ4.562.007	Для замыкания СII	То же
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р6	РЭС-49 РС4.569.424 П2	+27 в к Р5	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р7	ЯМ4.562.007	Для замыкания СI4	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р8	РЭС-49 РС4.569.424 П2	+27 в к Р7	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-3Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р9	Барометрическое, РБ-5 И80.457.000 ТУ	Контакты размыкаются при подъеме на высоту 5000 м в случае неисправной системы наддува СУ	Исключается возможность перехода р.ст в режим ПЕРЕДАЧА
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	РI	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R4 в фазовом датчике на 7-8 поддиапазонах	В зависимости от частоты пульта управления (в режиме ПРИЕМ или ПЕРЕДАЧА)
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р2	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R5 в фазовом датчике на 5-6 поддиапазонах	
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р3	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R6 в фазовом датчике на 3-4 поддиапазонах	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р4	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Подключает R6 в фазовом датчике на I-2 поддиапазонах	"
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р5	ЯМ4.562.007	Коммутирует СII последовательно антенне	"

Продолжение таблицы I3

I	2	3	4	5
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р6	РЭС-49 РС4.569.424 П2	Управляет работой реле Р5, подает напряжение +27 в на обмотку	В зависимости от частоты пульта управления
Согласующее устройство ИХ2.240.026-5Сп ИХ2.240.026-6Сп	Р7	Барометрическое, РБ-5 И80.457.000 ТУ	Контакты размыкаются при подъеме на высоту 5000 м в случае неисправности системы наддува	Исключается возможность перехода р.ст. в режим ПЕРЕДАЧА

Таблица I4

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Тип	Номинальная величина	Защищаемые цепи	Расположение предохранителей
I	ВП-2-Iа	Iа	Цепь питания +20 в	Блок питания
2	ВП-2-4а	4а	Цепь питания +27 в	То же
3	ВП-2 I,0а (Пр.I)	Iа	Цепь к83	Прибор управления АСУ
4	ВП-2 I,0а (Пр.2)	Iа	Цепь к94	Прибор управления АСУ

Примечание. Смена предохранителей может быть произведена в ремонтной мастерской при вскрытии соответствующих приборов.

Таблица I5

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТА, ПРИДАВАЕМОГО К РАДИОСТАНЦИИ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ОДИНОЧНОГО ЗИП

№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество
I	78I4.0002	Пинцет МН-500-60	I
2	Готовое изделие	Отвертка 78I0-0306 Гр2 Н I2х1	I

Таблица I6

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ УСИЛИТЕЛЯ ВЧ (ИХ2.030.I4I СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзисторов	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ППI	М-4Г	Усилитель УI	5,7	-	5,5
ПП2	М-4Г	Усилитель УI	6,2	-	6,0
ППI	М-4Г	Усилитель У3	5,7	-	5,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У3	6,2	-	6,0

Таблица I7

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА УТ (ИХ2.076.046 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ППI	МП2IА	Усилитель	0,2	+0,4	0,6
			29	–0,2	29,2
ПП2	П2I4А	Эмиттерный повторитель	0,4	+0,5	0,9
			28,5	–0,2	28,7

Таблица I8

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ ТЕРМОСТАТА (ИХ2.998.044 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ППI	МПI06	Триггер	0,2	0,8	0,6
			I,2	0,75	0,45
ПП2	МПI06	"	0,I	I,2	I,I
			I4	0,2	I3,8

Таблица I9

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА Б2 (ИХ2.03I.I47 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ППI	М-4Г	Усилитель УI	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель УI	4,5	-	4,2
ППI	М-4Г	Усилитель У4	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У4	4,5	-	4,2
ППI	М-4Г	Усилитель У5	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У5	4,5	-	4,2
ППI	М-4Г	Усилитель У6	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У6	4,5	-	4,2

Таблица 20

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ Б3-4 (ИХ2.031.146 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	2Т301Г	Детектор	10,1	0,28	12,8
ПП2	1Т308В	Усилитель	-6,2	0,24	6
ПП1	М-4Г	Усилитель У1	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У1	4,5	-	4,2
ПП1	М-4Г	Усилитель У2	4,7	-	4,7
ПП2	М-4Г	Усилитель У2	4,5	-	4,5

Таблица 21

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА Б5 (ИХ2.032.077 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	МП16Б	Эмиттерный повторитель	8,8	0,25	8,5
ПП2	МП16Б	Усилитель	2,3	0,25	2,1
ПП3	П215	"	19	0,1	19
ПП4	П215	"	27	0,01	27
ПП5	П215	"	27	0,01	27
ПП6	МП16Б	Эмиттерный повторитель	8,8	0,25	8,5

Таблица 22

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА Б8 (ИХ2.031.148 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	М-4Г	Усилитель У1	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У1	4,5	-	4,2
ПП1	М-4Г	Усилитель У4	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У4	4,5	-	4,2
ПП1	М-4Г	Усилитель У5	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У5	4,5	-	4,2
ПП1	М-4Г	Усилитель У6	4,7	-	4,5
ПП2	М-4Г	Усилитель У6	4,5	-	4,2

Таблица 23

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА Б6 (ИХ2.013.109 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	П609А	Эмиттерный повторитель	7,5	0,3	7,2
ПП2	КТ-902А	Усилитель	25,5	0,7	24,8
ПП3	КТ-902А	"	24,5	0,5	24
ПП4	КТ-902А	"	24	0,1	24
ПП5	КТ-902А	"	24	0,1	24
ПП6	2Т312Б	"	3,8	0,6	2,0
ПП7	2Т312Б	"	2,0	0,6	1,2

Таблица 24

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА Б11 (ИХ2.081.139 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	МП101	Усилитель	11,4	0,6	10,6
ПП2	МП105	"	11,8	0,5	11,3
ПП3	МП101	"	12,7	0,55	12,4
ПП4	МП101	"	12	0,55	12,4
ПП5	МП105	"	13	0,45	12,5
ПП6	П306	"	12,4	0,03	13
ПП7	П701	"	12,4	0,03	13
ПП8	П217Г	"	17,6	0	17,6
ПП9	П217Г	"	17,6	0	17,6
ПП10	П217Г	Ключ	7,6	0	7,3
ПП11	П217Г	"	7,6	0	7,3
ПП12	2Т312Б	Усилитель	4,4	0	2,0

Таблица 25

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА ПИТАНИЯ (ИХ2.309.087 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1, ПП2	П701А	Преобразователь	20	1,5	20
ПП3	2Т803А	Регулирующий транзистор	10	0,6	10
ПП4	П701А	Усилитель	9	0,6	9
ПП5	П307В	"	10	0,6	10
ПП6	П307В	"	11	0,7	11
ПП7, ПП8	2Т803А	"	30	0,2	29

Таблица 26

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БI2 (ИХ2.030.I40 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ШI	IТ308В	Усилитель	-6	0,2I	-
Ш2	IТ308В	"	-6,2	0,27	-
Ш3	IТ308В	"	-6,I	0,28	-
ШI	М-4Г	Усилитель УI	5,7	-	5,5
Ш2	М-4Г	Усилитель УI	6,2	-	6,0

Таблица 27

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ (ИХ2.209.027 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ШI	IТ308В	Генератор	4,8	0,26	4,6
Ш2	IТ308В	"	4,8	0,26	4,6
Ш3	IТ308В	"	4,8	0,26	4,6
Ш4	IТ308В	"	4,8	0,26	4,6
Ш5	IТ308В	"	4,8	0,26	4,6
Ш6	IТ308В	"	4,8	0,26	4,6
Ш7	IТ308В	"	3,2	0,2	3,0
Ш8	IТ308В	"	4,4	0,2	4,2
Ш9	IТ308В	"	4,5	0,26	4,3
ШI0	IТ308В	"	4,5	0,26	4,3
ШII	IТ308В	Формирователь	I0,8	0,2	I0,6
ШI2	IТ308В	Делитель	II,5	0,I	II,6
ШI3	IТ308В	Эмиттерный повторитель	8,4	0,I5	8,2
ШI4	IТ308В	Смеситель	4,5	0,2	4,3
ШI5	IТ308В	Каскодный усилитель	6,5	0,22	6,3
ШI6	IТ308В	То же	5,0	0,3	4,8
ШI7	IТ308В	Генератор	5,0	0,26	4,8

Примечание. Измерение режимов транзисторов ШII, ШI2 производить при отключенном Генераторе ГТС (ед.кгц)

Таблица 28

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ ГЕНЕРАТОРА "500 кгц" (ИХ2.209.028 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ШП1	IТ308В	Генератор	4,8	0,24	4,5
ШП2	IТ308В	Формирователь	I0,2	0,2	I0
ШП3	IТ308В	Делитель	7,8	0,22	7,5

Примечания: I. Проверка режимов работы транзисторов генератора "500 кгц" производится при работе радиостанции в режиме ПЕРЕДАЧА.
2. При измерении режимов кварц I000 кгц от базы транзистора ШП1 отпаять.

Таблица 29

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА ЗАДЕРЖКИ (ИХ4.56I.002 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ШП1	МП2I	Триггер	20	I,3	-
ШП2	МП2I	"	0,3	0,45	-

Таблица 30

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ АСУ (ИХ2.070.097 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах по отношению к земле, в			Примечание
			$U_{кз}$	$U_{бз}$	$U_{эз}$	
I	2	3	4	5	6	7
ШI	МПIОIБ	Ключ	+0,22	–0,83	+0,I	а
			+0,I4	–0,9	0	б
			+0,05	–I	–0,I	в
Ш2	МПIОIБ	"	+0,375	–0,65	+0,08	а
			+0,3	–0,73	0	б
			+0,23	–0,8I	–0,08	в
Ш3	МПIОIБ	"	+0,22	–0,83	+0,09	а
			+0,I4	–0,9	0	б
			+0,05	–I	–0,09	в
Ш4	МПIОIБ	"	+0,375	–0,65	+0,09	а
			+0,3	–0,73	0	б
			+0,23	–0,8I	–0,09	в
Ш5	П307В	Эмиттерный повторитель	+9,5	+4,2	+3,6	а
			+9,5	+4,2	+3,6	б
Ш6	П307В	Усилитель переменного тока	+5,7	+2,I	+I,43	а
			+5,7	+2,I	+I,43	б
			+5,7	+2,I	+I,43	в
Ш7	П307В	Генератор	+25,5	–2,I7	0	а
			+25,5	–2,I7	0	б
			+25,5	–2,I7	0	в
Ш8	П307В	"	+25,5	–2,I7	0	а
			+25,5	–2,I7	0	б
			+25,5	–2,I7	0	в
Ш9	П307В	Усилитель	+I3,3	+5,7	+5,I	а
			+I3,3	+5,7	+5,I	б
			+I3,3	+5,7	+5,I	в
ШIО	МПIОIБ	Ключ	–0,69	–0,82	–0,8	а
			0	–I,35	–I,3	б
			+0,69	–2,65	–2,65	в
ШII	МПIОIБ	"	+3,I	–0,82	–0,8	а
			0	–I,35	–I,3	б
			–3,I	–2,65	–2,65	в
ШI2	П307В	"	+2,4	–3,I	0	ж
			+0,I5	+0,7	0	з
			–2,3	–3,2	0	и
ШI3	П307В	Ключ УПТ	+I4	+2,4	+I,7	а
			+I5	0	+0,53	б
			+I5	0	+0,53	в
ШI4	МПI04	Ключ УПТ	–I4,6	0	–0,55	а
			–I4,6	0	–0,55	б
			–I3	–2	–I,5	в

Продолжение таблицы 30

I	2	3	4	5	6	7
ШI5	П307В	Эмиттерный	+27	+2,25	+I,8	г
		повторитель	+27	-0,8	-0,85	д
			-	-	-	е
ШI6	МП104	УПТ	+I4	+I3,5	+I4,3	а
			-I3	+I5	+I4,5	б
			-I3	+I5	+I4,5	в
ШI7	П307В	УПТ	+33	-I4,6	-I4	а
			+33	-I4,6	-I4	б
			-I3,3	-I3	-I3,7	в
ШI8	МП104	УПТ	-II,5	+I,8	0	г
			-0,07	-0,75	0	д
			-	-	-	е
ШI9	МП104	Ключ	I3	+2,8	0	г
			0	-0,8	0	д
			-I0	+I,5	0	е
Ш20	П307В	УПТ	+I4,3	+0,9	+I,7	а
			+I4,5	+I,2	+0,53	б
			+I4,5	+I,2	+0,53	в
Ш2I	МП104	УПТ	-I4	-I,I	-0,55	а
			-I4	-I,I	-0,55	б
			-I3,7	-0,95	-I,5	в
Ш22	МП104	УПТ	+II,5	+II,5	+I2	г
			-	-	-	д
			-I0,3	+I2	+I2	е
Ш23	П307В	УПТ	+I2	-I0,5	-I0,5	г
			-	-	-	д
			-I0,5	-I0	-I0,5	е
Ш24	П307В	УПТ	+I,3	+I,8	+I,25	г
			-	-	-	д
			+I2	-I,6	0	е
Ш25	МП104	УПТ	-I0,5	+I,8	0	г
			-	-	-	д
			-I,I	-I,6	-I,I	е
Ш26	П307В	УПТ	-0,3	0	-0,9	а
			+33	-I2,5	-I2,5	б
			+33	-I2,5	-I2,5	в
Ш27	IТ403Д	УПТ	0	-0,3	+0,08	а
			0	+33	+32	б
			0	+33	+32	в
Ш28	IТ403Д	Ключ	+0,53	+0,08	+0,6	а
			0	+32	+I2,5	б
			0	+32	+26	в
Ш29	IТ403Д	"	+I,65	+28	+27	а
			+I3	+28,5	+27	б
			+26,5	+26	+27	в

Продолжение таблицы 30

I	2	3	4	5	6	7
ШП30	МПIOIБ	УПТ	+2,I	+2,7	+I,5	а
			+27	+I2,5	+I3,3	б
			+27	+8,5	+9,6	в
ШП3I	МПIOIБ	УПТ	+27	+8,7	+9,8	а
			+27	+I2,5	I3,3	б
			+I,8	+2,3	+I3,4	в
ШП32	IT403Д	Ключ	0	+3I	+26	а
			0	+3I	+I3	б
			+0,5	+0,06	+0,56	в
ШП33	IT403Д	"	+26,5	+26	+27	а
			+I3	+28,5	+27	б
			+I,65	+28	+27	в
ШП34	IT403Д	УПТ	0	+32	+3I	а
			0	+32	+3I	б
			0	-0,3	+0,06	в
ШП35	МПI04	УПТ	-I2	+33	+32	а
			-I2	+33	+32	б
			-0,4	-I,25	-0,3	в

Примечания: Проверка режимов работы транзисторов производится с помощью вольтметра ВК7-9 или ему подобного при включенном приборе управления АСУ:

I. Измерения напряжений $U_{кз}$, $U_{бз}$, $U_{эз}$ относительно корпуса транзисторов ШПI-ШПII, ШПI3, ШПI4, ШПI6, ШПI7, ШП20, ШП2I, ШП26-ШП34 проводятся при следующих режимах:

а – $U_{вх.у}$ = +I00 мв

б – $U_{вх.у}$ = 0 в

в – $U_{вх.у}$ = -I00 мв.

2. Измерения напряжений $U_{кз}$, $U_{бз}$, $U_{эз}$ относительно корпуса транзисторов ШПI5, ШПI8, ШПI9, ШП22, ШП25 производятся при следующих режимах:

г – $U_{вх.триг.}$ = +3 в $U_{запир.триг.}$ = 0 (триггер открыт)

д – $U_{вх.триг.}$ = +3 в $U_{запир.триг.}$ = +3 в (триггер закрыт)

е – $U_{вх.триг.}$ = -3 в $U_{запир.триг.}$ = 0 (триггер открыт).

3. Измерение напряжений $U_{кз}$, $U_{бз}$, $U_{эз}$ относительно корпуса транзистора ШПI2 производится при следующих режимах:

ж – $U_{вх.у}$ = +I00 мв $U_{запир.триг.}$ = +3 в (триггер закрыт)

з – $U_{вх.у}$ = +I00 мв $U_{запир.триг.}$ = 0 (триггер открыт)

и – $U_{вх.у}$ = -I00 мв $U_{запир.триг.}$ = +3 в (триггер закрыт)

Величины напряжений, указанных в таблице 30, могут иметь отклонения ±30%.

Таблица 31

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ БЛОКА Б15 (ИХ3.616.004 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	МП21	Усилитель	24	0,2	-
ПП2	МП21	Триггер	0,1	0,2	-
ПП3	МП21	"	0,2	0,2	-
ПП4	МП21А	"	27	0,6	-
ПП5	МП21А	"	27	0,6	-
ПП6	МП21	"	0,1	0,2	-
ПП7	МП21А	"	27	0,5	-

Таблица 32

РЕЖИМ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ ТЕРМОСТАТА (ИХ2.998.045 СхЭ)

Обозначение по принципиальной электрической схеме	Тип транзистора	Назначение	Напряжение на электродах, в		
			$U_{кэ}$	$U_{эб}$	$U_{кб}$
ПП1	МП106	Режим триггера	0,2	0,8	0,6
			1,2	0,75	0,45
ПП2	МП106	То же	0,1	1,2	1,1
			14	0,2	13,8

Таблица 33

ВЕДОМОСТЬ ЗИП (ГРУППОВОЙ КОМПЛЕКТ)

Обозначение	Наименование	Куда входит	Кол.	Дано в запас
I	2	3	4	5
	ОЖ0.464.036 ТУ	Блок БII	6	I
	Конденсатор ЭТО-С-90-I0±30% ОЖ0.464.036 ТУ	Рама, блок БII, блок питания	7	2
	Конденсатор ЭТО-2-50-200±30%-Б ОЖ0.464.036 ТУ	Шасси	I	3
	Конденсатор ЭТО-2-90-I00$^{+50}_{-20}$%-Б ОЖ0.464.036 ТУ	Блок УВЧ	2	2
	Конденсатор К53-I5-22 ОЖ0.464.052 ТУ	Блок БI2, блок Б3-4	2	2
	Конденсатор К53-I5-33 ОЖ0.464.052 ТУ	Блок БI2, блок Б2, блок Б8, блок Б3-4	4	4
	Конденсатор К53-30-22 ОЖ0.464.052 ТУ	Блок БI3	2	I
	Конденсатор К53-6-I00 ОЖ0.464.052 ТУ	Прибор управления АСУ	I	I
	Конденсатор К53-I-I5-0,47±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок 6, блок питания	I	I
	Конденсатор К53-I-I5-68±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок БI5	3	I
	Конденсатор К53-I-20-6,8±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Прибор управления АСУ	3	I
	Конденсатор К53-I-I0-I0±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок БII, генератор 500 кгц, возбудитель	3	I
	Конденсатор К53-I-30-I±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок Б5, блок БI5	4	I
	Конденсатор К53-I-30-6,8±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок БII, прибор управления АСУ	3	I
	Конденсатор К53-I-30-I0±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок Б5	2	I
	Конденсатор К53-I-30-I5±30% ОЖ0.464.023 ТУ	Блок Б5, блок питания	7	2
	Конденсатор К53-I-30-33±30%			

Продолжение таблицы 33

I	2	3	4	5
ЯМ4.652.093	Конденсатор	Преселектор, блок УВЧ	I6	I6
ГИ4.777.022 Сп	Дроссель ВЧ Д-0,I-50±5%	Возбудитель	II	3
ГИ4.777.022 Сп	Дроссель ВЧ Д-0,I-I00±5%	Блок Б3-4, блок Б2, блок Б8	4	I
ГИ4.777.023 Сп	Дроссель ВЧ Д-0,I-200±5%	Генератор "500 кгц", блок Б2, блок Б8	7	2
ГИ4.777.024 Сп	Дроссель ВЧ Д-0,I-500±5%	Генератор "500 кгц", блок Б3-4, прибор управления АСУ	4	I
ГИ4.777.023 Сп	Дроссель ВЧ Д-0,4-30±5%	Блок Б6	2	I
ГИ4.777.022 Сп	Дроссель ВЧ Д-0,6-I0±5%	Возбудитель, блок БI2	3	I
ГИ4.777.022 Сп	Дроссель ВЧ Д-I,2-6±5%	Блок БI2	I	I
ГИ4.777.023 Сп	Дроссель ВЧ Д-3-3±I0%	Блок Б6	I	I
ИХ4.780.I43 Сп	Дроссель ВЧ	Блок Б6	I	I
ИХ4.780.I44 Сп	Дроссель ВЧ	Блок Б6	I	I
0Ю0.475.000	Дроссель Д67-0,002-2	Блок питания	2	2
	Диод германиевый Д9К СМ3.362.0I5 ЧТУ	Возбудитель, блок Б3-4, блок Б2, блок Б8	60	I5
	Диод кремниевый ДI8 ЩТ3.362.002 ЧТУ	Блок БI2, блок Б6, генератор "500 кгц", возбудитель, Б8, УТ	2I	5
	Диод кремниевый ДI04А СМ3.362.007 ЧТУ	АСУ	5	3
	Диод кремниевый Д220 СМ3.362.0I0 ЧТУ	Рама, блок задержки, АСУ, шасси, блок управления, блок БI5	28	7
	Диод кремниевый Д223 СМ3.362.0I8 ЧТУ	Прибор управления АСУ, шасси	8	2
	Диод кремниевый Д223А СМ3.362.0I8 ЧТУ	Блок питания	2	2
	Диод кремниевый Д223Б СМ3.362.0I8 ЧТУ	Блок БI2, преселектор, УВЧ, блок Б3-4, блок Б2, блок Б8	I2	4
	Диод кремниевый Д229А ТР3.362.025 ТУ	Прибор управления АСУ	2	I
	Диод кремниевый Д237А ТР3.362.02I ТУ	Блок питания, прибор управления АСУ	8	2
	Диод кремниевый Д237Б ТР3.362.02I ТУ	Шасси, ПУ	I6	5
	Диод германиевый Д3IIА ТТ3.362.023 ТУ	Блок Б3-4, блок БI5	6	2
	Диод туннельный 3И306К УЖ3.360.005 ТУ	Генератор "500 кгц", возбудитель	4	2

Продолжение таблицы 33

I	2	3	4	5
	Стабилитрон кремниевый Д8I4А СМ3.362.0I2 ЧТУ	Блок питания, блок БII, прибор управления АСУ	I0	3
	Стабилитрон кремниевый Д8I4Б СМ3.362.0I2 ЧТУ	Термостат	I	I
	Стабилитрон кремниевый Д8I4В СМ3.362.0I2 ЧТУ	Блок УТ	I	I
	Стабилитрон кремниевый Д8I4Г СМ3.362.0I2 ЧТУ	Прибор управления АСУ	3	I
	Стабилитрон кремниевый Д8I4Д СМ3.362.0I2 ЧТУ	Блок БI2, генератор "500 кгц", возбудитель, блок Б3-4, блок Б2, блок Б8	II	4
	Варикап 2ВI04А ТТ4.660.006 ТУ	Термостат	4	4
	Варикап 2ВI04Б ТТ4.660.006 ТУ	Термостат	32	32
	Транзистор германиевый МП2I ЖК3.365.050 ТУ	Блок БI5, блок задержки	7	4
	Транзистор германиевый МП2IА ЖК3.365.050 ТУ	Блок БI5, блок УПТ	5	2
	Транзистор кремчиевый МП16Б СБ0.336.008 ТУI	Блок Б5	2	I
	Транзистор кремниевый МП10I СБ0.336.009 ТУI	Блок БII	3	I
	Транзистор кремниевый МП10IБ СБ0.336.009 ТУI	Прибор управления АСУ	6	2
	Транзистор кремниевый МП104 СБ0.336.0I0 ТУI	Прибор управления АСУ	8	3
	Транзистор кремниевый МП105 СБ0.336.0I0 ТУ	Блок БII	2	I
	Транзистор германиевый П2I4А СИ3.365.0I2 ТУ	Блок УТ	I	I
	Транзистор кремниевый П2I5 СИ3.365.0I2 ТУ	Блок Б5	3	I
	Транзистор германиевый П2I7Г СИ3.365.0I7 ТУ	Блок БII	4	2
	Транзистор кремниевый П306 ЩБ3.365.005 ТУI	Блок БII	I	I
	Транзистор кремниевый П307В ЖК3.365.059 ТУ	Блок питания, прибор управления АСУ	I5	5
	Транзистор германиевый П609А ЩТ3.365.000 ТУ	Блок Б6	I	I
	Транзистор кремниевый П70I ЩЫ3.365.000 ТУ	Блок БII	I	I
	Транзистор кремниевый П70IА ЩЫ3.365.000 ТУ	Блок питания	I	I
	Транзистор германиевый IТ308В ЖК3.365.I20 ТУ	Блок БI2, генератор "500 кгц", блок Б3-4	24	5

Продолжение таблицы 33

I	2	3	4	5
	Транзистор германиевый IТ403Д СИЗ.365.023 ТУ	Прибор управления АСУ	6	2
	Транзистор кремниевый 2Т3I2Б ЖК3.365.I43 ТУ	Блок Б6	3	2
	Транзистор кремниевый 2Т30IГ ЩБ3.365.007 ТУ	Блок Б3-4	I	I
	Транзистор кремниевый 2Т803А ЖК3.365.I40 ТУ	Блок питания	2	I
	Транзистор КТ902А	Блок Б6	4	2
	Транзистор кремниевый МП106 СБ0.336.0I0 ТУ	Термостат	2	2
	Реле РЭС-9 РС4.524.20I Д1 РС0.452.045 ТУ	Блок задержки	I	I
	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2 РС0.452.049 ТУ	Шасси, блок УТ, блок БI5	6	2
	Реле РЭС-I0 РС4.524.305 П2 РС0.452.049 ТУ	Блок БI5	4	I
	Реле РЭС-I5 РС4.59I.004 Д1 РС0.325.037 ТУ	АСУ, шасси, блок Б2 - ПУ	I2	4
	Переключатель дистанционный РПС-20 РС4.52I.755 П2 РС0.452.055 ТУ	Прибор управления, АСУ, блок БI5	2	2
	Реле РПВ 2/7 РС4.52I.952 П2 РС4.52I.950 ТУ	АСУ, шасси	8	3
	Конденсатор ТКД 20IДI изд. 3766 ВСТУ	Шасси	I	I
	Реле ЯМ4.562.007 ТУ	АСУ	2	I
	Лампа СМ-37-28в-0,05 в ТУ № I-3-I08	Пульт управления	4	20
	Амортизатор АПНI рег. № 326-67	Рама	4	4
	Амортизатор АПН-3 рег. № 326-67	"	4	4
	Мотор-вентилятор ДВ0-I/400	Шасси	I	I
	Потенциометр ПП3-44 2,2к I0% 20КI0% ОЖ0.468.503 ТУ	Пульт управления	I	2
	Переключатель ВЧ П2Г-I-П-2	То же	2	4

Продолжение таблицы 33

I	2	3	4	5
	ОЮ0.360.0I8 ТУ Переключатель ВЧ П2Г-I-IУ-4	Пульт управления	2	4
	Микропереключатель МПI0 ОЮ0.360.007 ТУ	То же	4	8
	Микротумблер МТ-I ОЮ0.360.0I6 ТУ	"	I	2
ЯМ4.576.000	Реле барометрическое	АСУ	I	2
ЯМ4.773.007	Вариометр ЯМ0.477.002 ТУ	АСУ	I	I
	Кнопка малогабаритная КМ-I-I ОЮ0.360.0II ТУ	Пульт управления	I	2
ЕУ3.656.027	Колодка 32-гнездовая	Рама	I	I
ЕУ3.656.025 Сп	Колодка 32-штыревая	Шасси	I	I
ЕУ3.656.026	Колодка 40-гнездовая	Рама	I	I
ЕУ3.656.024 Сп	Колодка 40-штыревая	Шасси	I	I
НИХ3.656.080 Сп	Колодка РМПК-3I	Приемник	I	I
НИХ3.656.084 Сп	Колодка РМПК-7	Возбудитель	I	I
НИХ3.656.083 Сп	Колодка РМПК-I3	Блок Б6	I	I
НИХ3.656.I82 Сп	Колодка РНМБ-I5 (3л)	Шасси	I	I
НИХ3.656.I85 Сп	Колодка РКМБ I/23(3л)	"	I	I
НИХ3.656.I86 Сп	Колодка РКМБ 2/I4 (3л)	"	3	3
НИХ3.656.I87 Сп	Колодка РКМБ 3/I0 (3л)	"	I	I
НИХ3.656.I90 Сп	Вставка РНМБ-I5 (3л)	Приемник	I	I
НИХ3.656.I93 Сп	Вставка РКМБ-I/23 (3л)	Возбудитель	I	I
НИХ3.656.I94 Сп	Вставка РКМБ 2/I4 (3л)	Блок БII, приемник, возбудитель	3	3
НИХ3.656.I95 Сп	Вставка РКМБ 3/I0 (3л)	Приемник	I	I
ИХ2.062.704-IСп	Контур	Блок Б3-4	I	I
ИХ2.062.704-2Сп	"	Блок Б3-4	I	I
ИХ2.063.704-3Сп	"	Блок Б2, блок Б8	2	2
ИХ2.062.704-4Сп	"	Блок Б2, Б8	2	2
ИХ2.062.706 Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.707-IСп	"	Преселектор	I	I
ИХ2.062.707-2Сп	"	"	I	I
ИХ2.062.707-3Сп	"	"	I	I
ИХ2.062.707-4Сп	"	"	I	I
ИХ2.062.707-5Сп	"	"	I	I
ИХ2.062.707-6Сп	"	"	I	I
ИХ2.062.707-7Сп	"	"	I	I
ИХ2.062.708 Сп	"	"	I	I

Продолжение таблицы 33

I	2	3	4	5
ИХ2.062.709-IСп	Контур	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.709-2Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.709-3Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.709-4Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.709-5Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.709-6Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.062.709-7Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ4.7I0.057 Сп	Трансформатор	Блок питания	I	I
ИХ4.7I0.058 Сп	"	То же	I	I
ИХ4.720.043 Сп	"	Прибор управления АСУ	I	I
ИХ4.73I.I24 Сп	"	Блок Б5	I	I
ИХ4.73I.I34 Сп	"	Блок БI5	I	I
ИХ4.73I.I39 Сп	Трансформатор ТНМ2-8	Блок БII	I	I
ИХ4.73I.I45 Сп	Трансформатор ТНМI-4-2	Блок БII	I	I
ИХ4.770.0I6-IСп	Трансформатор	Блок Б2, блок Б8	3	3
ИХ4.770.0I6-2Сп	"	Блок БI2	2	2
ИХ4.770.0I7 Сп	Трансформатор ВЧ	Блок Б6	I	I
ИХ4.770.0I8 Сп	Трансформатор	Блок Б6	2	2
ИХ4.770.0I9 Сп	Трансформатор ВЧ	СУ	I	I
ИХ4.770.020 Сп	Трансформатор ВЧ	СУ	I	I
ИХ4.73I.I48 Сп	Трансформатор	Блок Б5	I	I
ИХ2.03I.I55-2Сп	Усилитель УП-2Iк	Блок БI2, блок УВЧ	3	3
ИХ2.03I.I55-IСп	Усилитель УП-I6к	Блок Б3-4, блок Б2, блок Б8	I0	I0
ИХ2.067.394 Сп	Фильтр ЭМФ ДП-9р-500-8, ОС	Блок Б3-4	I	I
ИХ2.067.526 Сп	Фильтр ПЧ	Приемник	I	I
ИХ2.067.527-IСп	Фильтр ПЧ	Блок Б2	I	I
ИХ2.067.527-2Сп	Фильтр ПЧ	Блок Б2	I	I
ИХ2.067.527-3Сп	Фильтр ПЧ	Блок Б8	I	I
ИХ2.067.527-4Сп	Фильтр ПЧ	Блок Б8	I	I
ИХ2.067.528-IСп	Фильтр ВЧ	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.528-2Сп	Фильтр ВЧ	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.528-3Сп	Фильтр ВЧ	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.528-4Сп	Фильтр ВЧ	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.528-5Сп	Фильтр ВЧ	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.529-IСп	Фильтр	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.529-2Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.529-3Сп	"	Блок УВЧ	I	I
ИХ2.067.530 Сп	"	Возбудитель	I	I
ИХ7.860.274 Сп	Втулка	Блок УТ	4	2
ИХ7.860.275 Сп	"	Блоки 6, II	8	20
ИХ7.835.802 Сп	Планка	Прибор управления АСУ	5	2
ИХ8.602.0II Сп	"	Блок питания	3	I
ИХ7.840.739 Сп	Прокладка	Блок питания	2	I
ИХ8.60I.262 Сп	"	Блок УТ	2	I
ИХ8.602.004 Сп	"	Блок II	I	I

Продолжение таблицы 33

I	2	3	4	5
ИХ8.602.005 Сп	Прокладка	Блок II	I	I
ИХ8.602.007 Сп	"	Блок II	4	2
ИХ8.602.0I6 Сп	"	Блок 5	3	I
ИХ8.602.002 Сп	"	Блок 6	4	8
ИХ8.230.7I4 Сп	Фланец	Блок 6	4	8
ИХ8.230.7I6 Сп	"	Блок II	5	3
ИХ8.230.7I7 Сп	"	Блок II	I	I
	Электродвигатель ОРН.5I5.I76 ТУ ДПМ-20-НI-02	АСУ	I	I
	Электродвигатель ОРН.5I5.II8 ТУ ДПМ-25-Н2-02	АСУ	I	I

Таблица 34

ПЕРЕЧЕНЬ АМОРТИЗАТОРОВ

Место установки	Тип амортизатора	Кол., шт.
Рама ИХ4.137.070-2	АПН-3	4
Рама ИХ2.240.026 (1, 2, 3, 4, 5, 6)	АПН-1	4
	АД-3	2 (для Бе-30 ЯК-40)

Таблица 35

ВЕДОМОСТЬ ЗИП (ОДИНОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ)

Обозначение	Наименование	Куда входит	Кол.	Дано в запас
ИХ7.860.275	Втулка	Блок 6	6	4
	Лампа СМ28-0,05-1 ТУ № 13-108	Пульт управления	4	8
ИХ8.602.002	Прокладка	Блок 6	4	2
	Реле РПВ 2/7 РС4.521.952 П2 РС4.521.950 ТУ	АСУ, шасси	8	2
	Реле РЭС-10 РС4.524.302 П2 РС0.452.049 ТУ	Шасси, блок Б8, блок Б15	7	1
	Реле РЭС-10 РС4.524.305 П2 РС0.452.049 ТУ	Блок Б15	5	1
	Реле РЭС-15 РС4.591.004 ДП РС0.325.037 ТУ	АСУ, шасси, блок Б2, пульт управления	10	2
	Транзистор 2Т803А	Блок Б6, Блок питания	5	2
ИХ8.230.714	Фланец	Блок питания	3	2
	Конденсатор ЭТО-С-70-15±30%	Блок Б15	2	1

Таблица 36

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ СМАЗОК, ЛАКОВ, КРАСОК, ЖИДКОСТЕЙ

Тип смазки, лака	Для чего применяется
Тормозящая смазка СУ-20А	Для закрепления подстроечников
Сплав ПОС-6I	Для пайки
Лак УР-23I желтоватый	Для окраски металлических конструкций
Лак АК-II3Ф бесцветный МРТУ 6-I0-473-64	Для покрытия маркировок для повышения коррозийной стойкости
Компаунд ЭД-9	Для заливки подстроечников фильтров
Бензин Б-70 ГОСТ I0I2-54	Для покрытия смазок и паек
Спирт ректификат ГОСТ 5962-5I	Для промывки паек, серебряных контактов и деталей
Грунт ГрФП-0,3К ГОСТ 9I09-59	Для стопорения крепежных деталей, не имеющих других элементов, предохраняющих от самоотвинчивания
Эмаль МЛ-675 серебристая ГОСТ I2034-66	Для окраски металлических конструкций
Эмаль МЛ-I2-00 черная ГОСТ I2034-66	То же

Таблица 37

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОЙ КОНТРОЛЬНО-ПОВЕРОЧНОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

№ п/п	Наименование прибора	Обозначение
I	КИП КАРАТ	
2	Генератор стандартных сигналов	Г4-I8
3	Осциллограф	CI-I3A
4	Измеритель выхода	В3-I0А
5	Звуковой генератор	Г3-33
6	Комплект технологических соединительных кабелей, имитирующих бортовую сеть радиостанции и выполненных согласно схеме электрических соединений ИХI.I04.040 СхС	
7	Эквивалент антенны	
	КАРАТ-Я	ИХ2.243.077 Сп
	КАРАТ-М	ИХ2.243.078 Сп
	КАРАТ-А	ИХ2.243.079 Сп
	КАРАТ-Б	ИХ2.243.080 Сп
	КАРАТ-М24	ЯМ47.033.000 Сп
	КАРАТ-К	ЯМ47.036.000 Сп

Зак. 1386 Тир. 1000.

Основные изменения, введенные в радиостанцию "КАРАТ"

Стр.13, Строка 4

Имеется

... для самолета Бе-30-КАРАТ-Б ИХ1.104.040-4; ...

Должно быть

... для самолета АН-2-КАРАТ-Б ИХ1.104.040-4; ...

Стр.61, строки 8,9

Имеется:

Трансформатор Тр4 является понижающим трансформатором напряжения с коэффициентом трансформации 1:4,5. На выходе блока Б6...

Должно быть:

На выходе блока Б6 ...

Стр.79, строки 15,16

Имеется:

... с коэффициентом деления $n=2$, выполненного на транзисторах ПП2,ПП3 и туннельных диодах Д1,Д3 типа 3И306К.

Должно быть:

... с коэффициентом деления $n=2$, выполненного на транзисторах ПП2, ПП3, ПП4.

Стр.97, таблица 9

Имеется

ИХ2.240.026-4Сп Бе-30	
Ra (Ом)	Xa (Ом)
7,15	-2125
7,75	-1470
-	-
10,7	-848
12,35	-716
10,1	-610
8,2	-530
6,7	-465
3,95	-419

Должно быть

ИХ2.240.026-4Сп АН-2	
Ra (Ом)	Xa (Ом)
6±0,5	-1035±15
6,5±0,5	-750±50
7±0,5	-450±50
9±1	-250±50
11±1	-130±30
11,5±1,5	-100±20
18,5±1,5	+10 ±10
30±2	+80±20
47,5±2,5	+250±10

196

Строка 6

Имеется:

Параметры антенны могут отличаться от параметров, приведенных в данной таблице, на ±15%

Должно быть:

Параметры антенны (кроме АН-2) могут отличаться от параметров, приведенных в данной таблице , на ±15%

Допуски параметров антенны АН-2 даны в омах.

Стр.99, строка 34

Имеется

-3схЭ, ИХ2.240.02I-5СхЭ,...

Должно быть

-3СхЭ, ИХ2.240.02I-4СхЭ, ИХ2.240.02I-5СхЭ, ...

Стр.I26, строка 20

Имеется:	Должно быть:
Б - для самолета Бе-30;	Б - для самолета АН-2

Стр.I30,строки 2I,22,23 и таблица II

Имеется:

... должны быть в пределах сектора, указанного в таблице II

Таблица II

Показания прибора КИР при проверке радиостанции на любой частоте

Режим приема			Режим передачи			Режим перестройки		
N кнопки	Частота кГц	Показания КИРа мкА	№ кнопки	Частота кГц	Показания КИРа мкА	N кнопки	Частота кГц	Показания КИРа мкА
I	8000	+(80-I20)	26	8000	≥ +80	39	8000	-(50-I30)
2	8000	+(80-I20)	27	8000	+(80-I40)	40	8000	-(70-I30)
3	8000	+(60-I20)	28	8000	+(40-I40)	4I	8000	+(70-I30)
4	8000	+(70-I20)	29	8000	≥ +80	42	8000	≥ +30
5	8000	+(80-I50)	30	8000	-(80-I20)	45	8000	+(70-I20)
7	9000	-(70-I20)	3I	8000	-(60-I20)			
8	9000	-(70-I20)	32	8000	+(80-I20)			
9	9000	-(50-I50)	33	8000	-(60-I50)			
I0	9000	≥ -80	34	8000	-(50-I50)			
II	9000	+(70-I20)	35	8000	-(70-I40)			
I2	9000	≥+50 контр. вых	36	8000	≥ +80			
		при U вх=[illegible]	37	8000	≥ -80			
		контр. вых НО		9000				
I3	9000	≥+50 при U	38	9000	≥ -25			
I4	9000	≥ +40						
I5	2000	+(40-I60)						
I6	3000	+(70-I20)						

Должно быть:

... должны быть в пределах сектора, указанного в таблице 2 Технического описания и Инструкции по эксплуатации прибора "П12К" ИХ2.700.019ТО

Примечания: 1. Контрольно-измерительный прибор "КИП-КАРАТ" с мая месяца 1975 года именуется - контрольно проверочный прибор (КПП) "П12К".

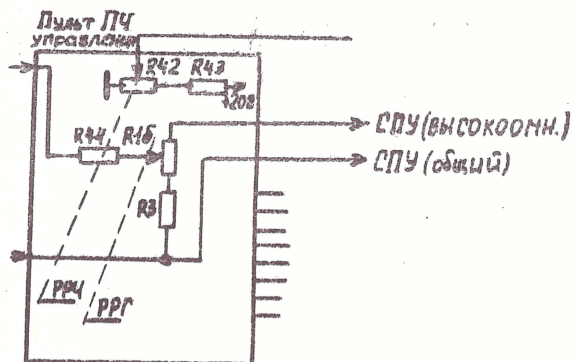
2. Транзисторы типа МП104, МП106 заменены на транзисторы типа 2Т203Г.

3. Упоминающийся на стр.28-30,103,106-108 триггер поиска в приборе управления АСУ исключен. Первоначальное направление вращения мотора вариометра в АСУ задается напряжением поиска отрицательной полярности -27В через резистор R44 (ИХ2.070.097СхЭ).

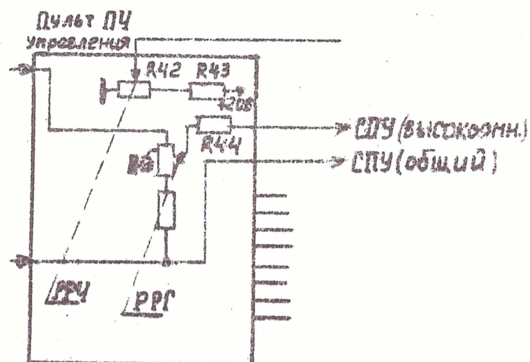
Изменения, введенные в радиостанцию „Карат" в 1976 году.

Рис. 4

Было:



Стало:



-02

КАРАТ

Альбом №1

Схемы принципиальные электрические

-01

"КАРАТ"

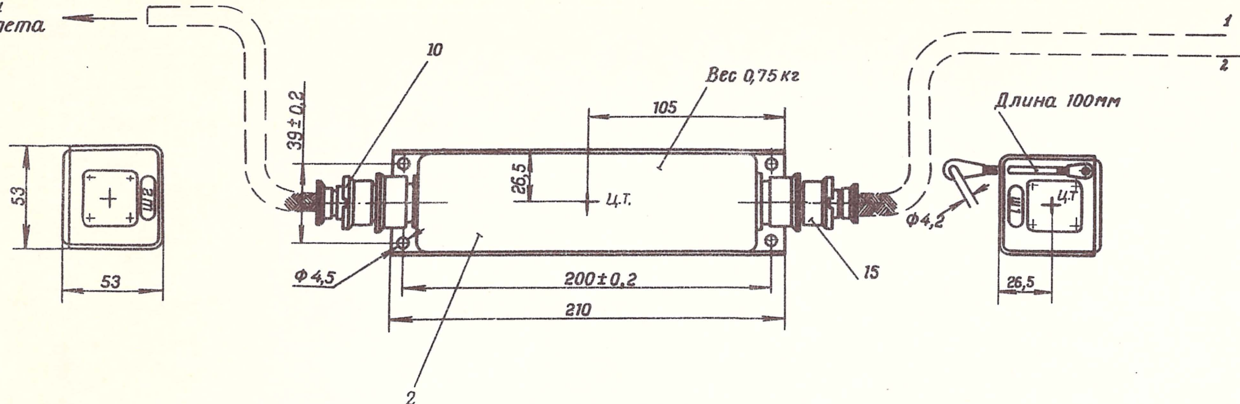
ОПИСЬ АЛЬБОМА № I

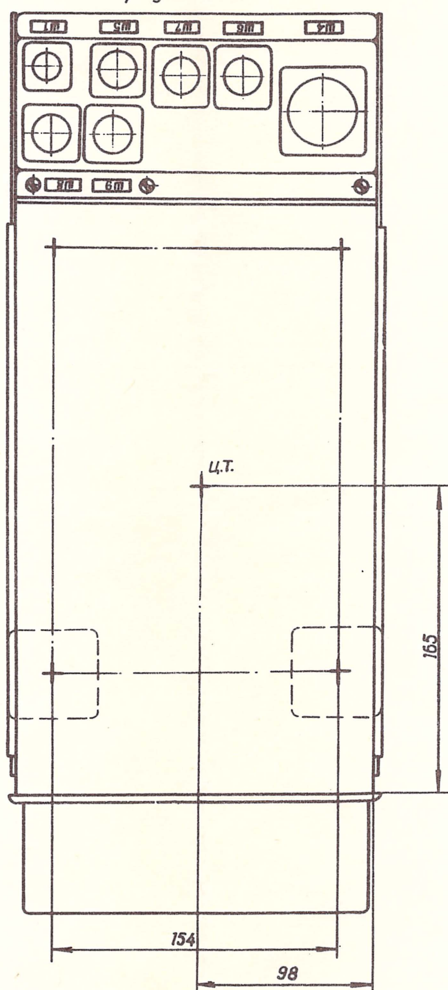
Схемы принципиальные электрические

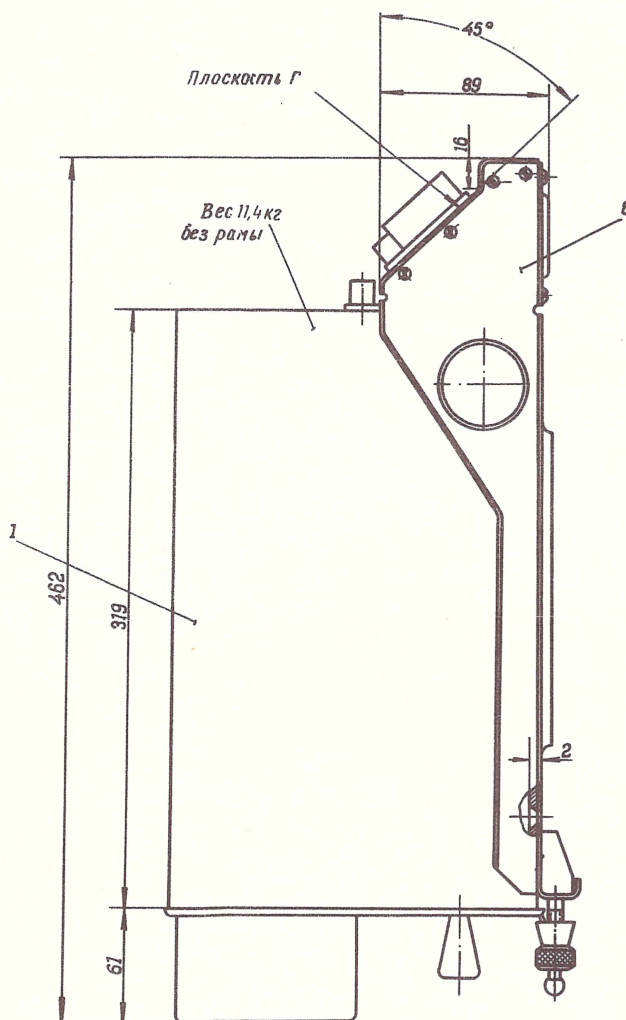
ИХI.I04.040-ОПI

№ п/п	Обозначение	Шифр	Наименование	Стр.	№ экз.	Примечание
I	ИХI.I04.040 М		"Карат" Габаритно-монтажный чертеж	между 2 и 3		На четырех листах
2	ИХI.I04.040 СхС		"Карат" Схема электрических соединений	между 2 и 3		
3	ИХ2.000.096 СхЭ		Приемопередатчик	между 2 и 3		
4	ИХ2.009.0I4 СхЭ		Шасси	3		
5	ИХ2.0I3.I09 СхЭ		Блок 6	5		
6	ИХ2.0I3.III СхЭ		Передатчик	9		
7	ИХ2.022.I63 СхЭ		Приемник	I0		
8	ИХ2.030.I40 СхЭ		Блок I2	II		
9	ИХ2.030.I4I СхЭ		Усилитель ВЧ	I3		
I0	ИХ2.03I.I46 СхЭ		Блок 3-4	I5		
II	ИХ2.03I.I47 СхЭ		Блок 2	I7		
I2	ИХ2.03I.I48 СхЭ		Блок 8	I9		
I3	ИХ2.032.077 СхЭ		Блок 5	23		
I4	ИХ2.067.6I6 СхЭ		Фильтр ВЧ	26		
I5	ИХ2.070.097 СхЭ		Прибор управления АСУ	27		
I6	ИХ2.076.046 СхЭ		Блок УТ	3I		
I7	ИХ2.08I.I39 СхЭ		Блок II	32		
I8	ИХ2.087.309 СхЭ		Блок питания	35		
I9	ИХ2.209.027 СхЭ		Возбудитель	37		
20	ИХ2.209.028 СхЭ		Генератор 500 кгц	5I		
2I	ИХ2.240.02I-IСхЭ		Устройство согласующее	53		
22	ИХ2.240.02I-2СхЭ		Устройство согласующее	55		
23	ИХ2.240.02I-3СхЭ		Устройство согласующее	57		
24	ИХ2.240.02I-5СхЭ		Устройство согласующее	59		
25	ИХ2.240.02I-6СхЭ		Устройство согласующее	6I		
26	ИХ2.244.00I СхЭ		Преселектор	63		
27	ИХ2.998.044 СхЭ		Термостат	65		
28	ИХ2.998.045 СхЭ		Термостат	67		
29	ИХ3.6I6.004 СхЭ		Блок I5	69		
30	ИХ3.624.I5I СхЭ		Пульт управления	7I		
3I	ИХ4.I37.070 СхЭ		Рама	между 72-73		
32	ИХ4.56I.002 СхЭ		Блок задержки	73		

02







Таблица

Обозначение	Наименование системы	Обозначение поз. 4
ИХ1.104.040-1 м	Карат - Я	ИХ2.240.026-1 Сп
ИХ1.104.040-2 м	Карат - М	ИХ2.240.026-2 Сп
ИХ1.104.04 0-3 м	Карат - А	ИХ2.240.026-3 Сп
ИХ1.104.040-4 м	Карат - Б	ИХ2.240.026-4 Сп
ИХ1.104.040-5 м	Карат - М24	ИХ2.240.026-5 Сп
ИХ1.104.040-6 м	Карат - К26	ИХ2.240.026-6 Сп

КАРАТ

Габаритно-монтажный чертеж

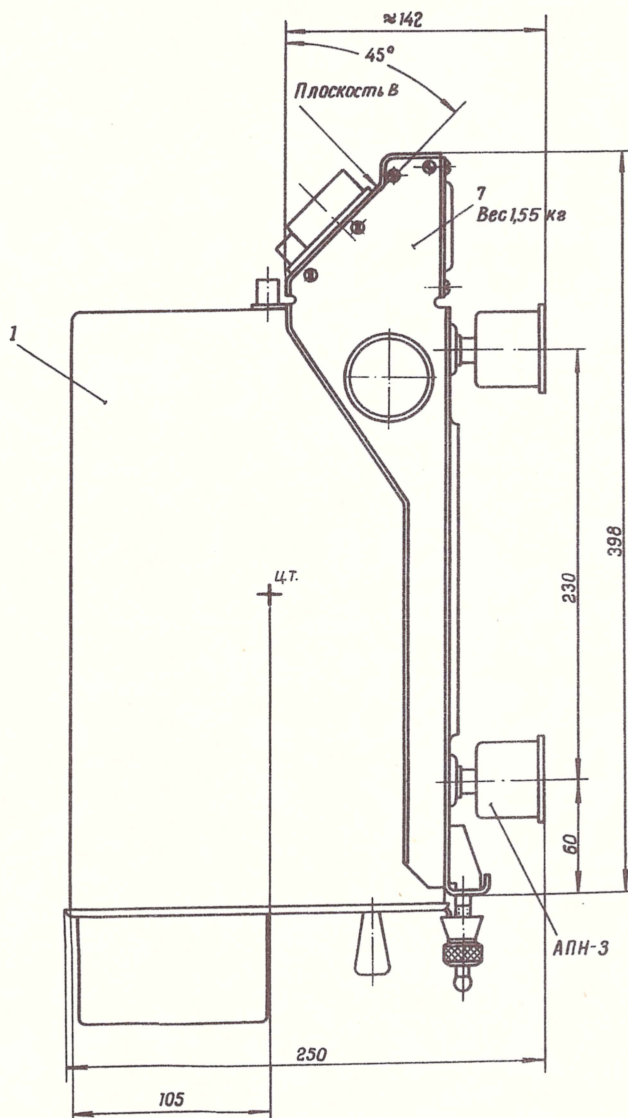
ИХ1.104.040 М

(на 4ˣ листах: лист 1)

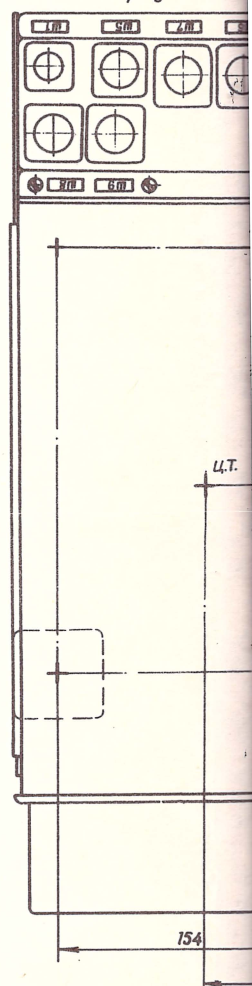
02А

К приборной
доске самолета

Вариант
приемо-передатчика с амортизационной
рамой



1

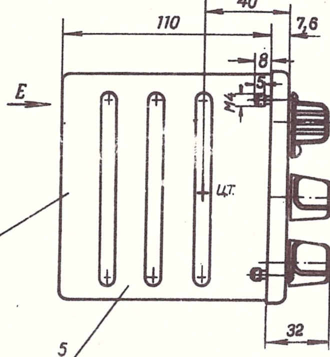


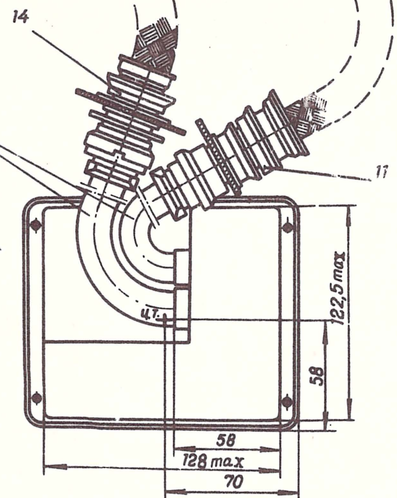
Та

Обозначение	Наименов
ИХ1.104.040-1 м	Карат - Я
ИХ1.104.040-2 м	Карат -
ИХ1.104.040-3 м	Карат - А
ИХ1.104.040-4 м	Карат - Б
ИХ1.104.040-5 м	Карат -
ИХ1.104.040-6 м	Карат -

Плоскость Г условно повернута на 45°

К блоку селективного вызова





17

19

324

Вид Е

Крышка

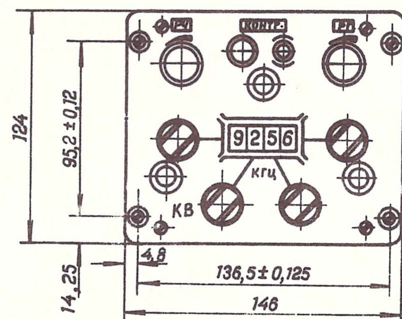


Вид Е без крышки

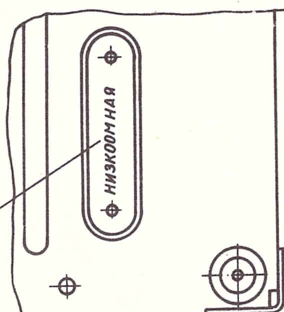


Перемычки

Вид М



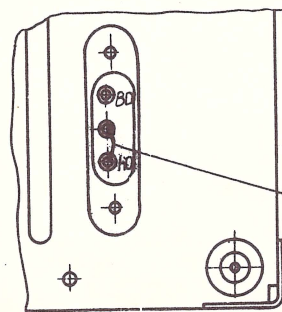
Вид Д на раму М1:1



Крышка

Зона отверстий для вентиляции

Вид Д на раму без крышки М1:1

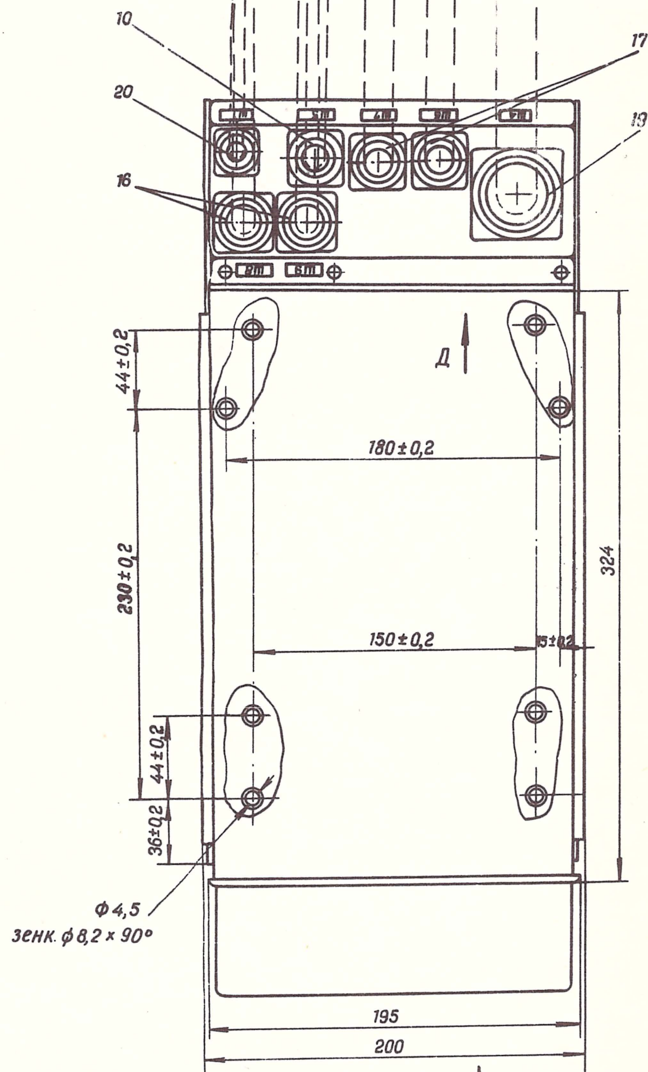


Перемычка

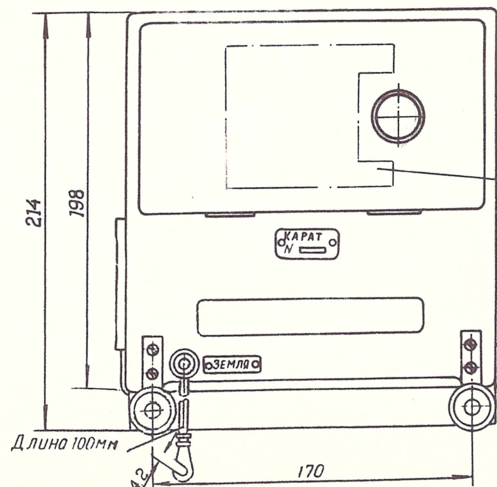
КАРАТ
Габаритно-монтажный чертеж
ИХ1.104.040 М
(лист 2)

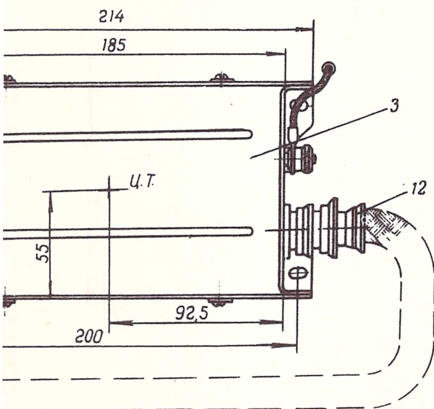
025

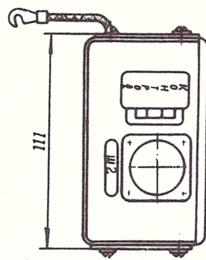
Плоскость Г условно
повернута на 45°

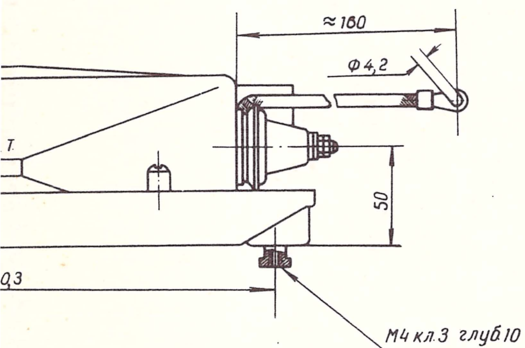


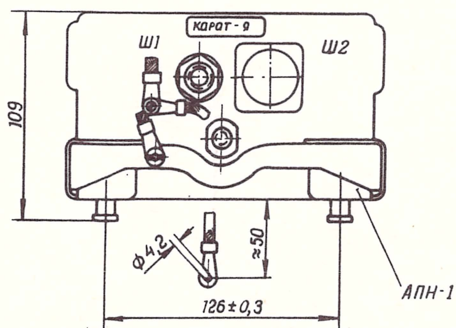
Вид А



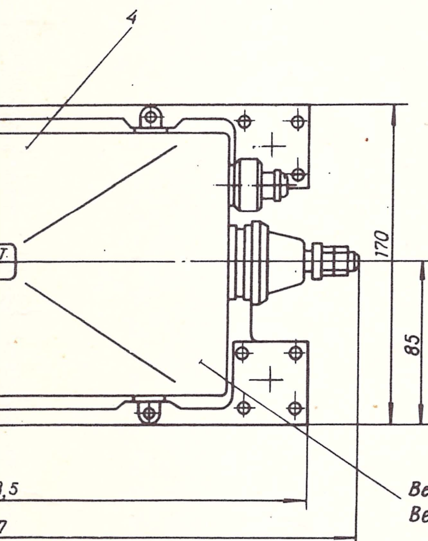


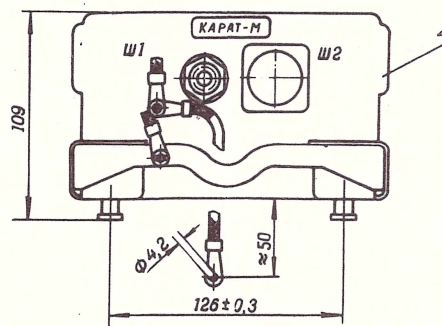






Вид Б
ИХ2.240.026-2



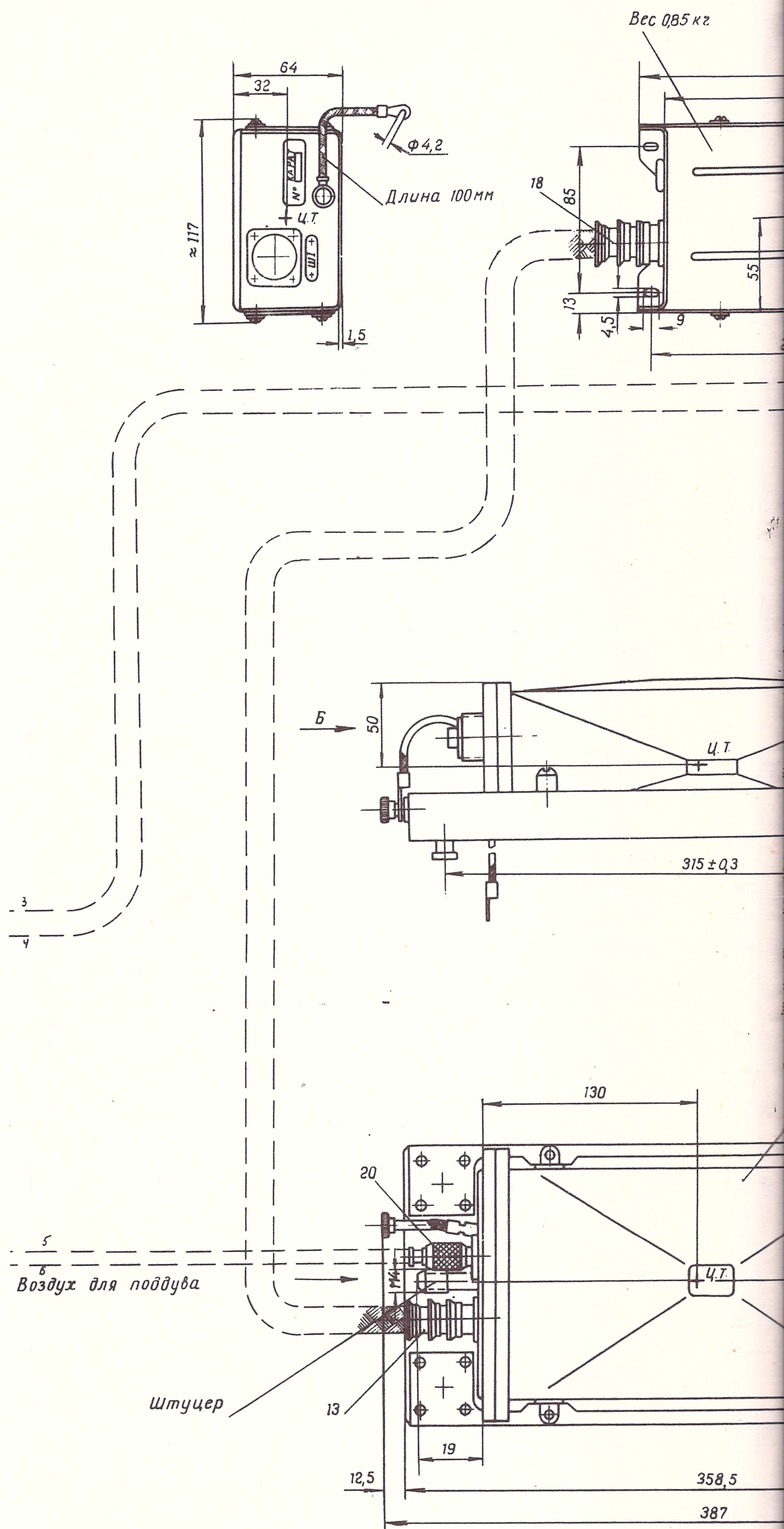


Вес 3,8 кг с аморт. рамой
Вес 3,35 кг без аморт. рамы

КАРАТ
Габаритно-монтажный чертеж
ИХ1.104.040 М
(лист 3)

02В

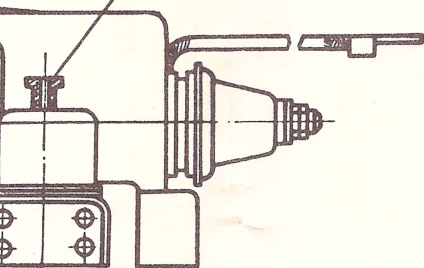
3

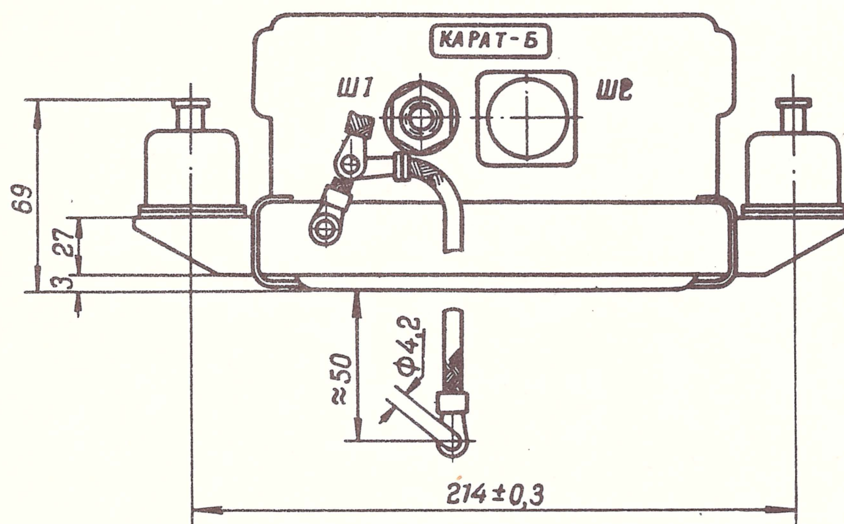


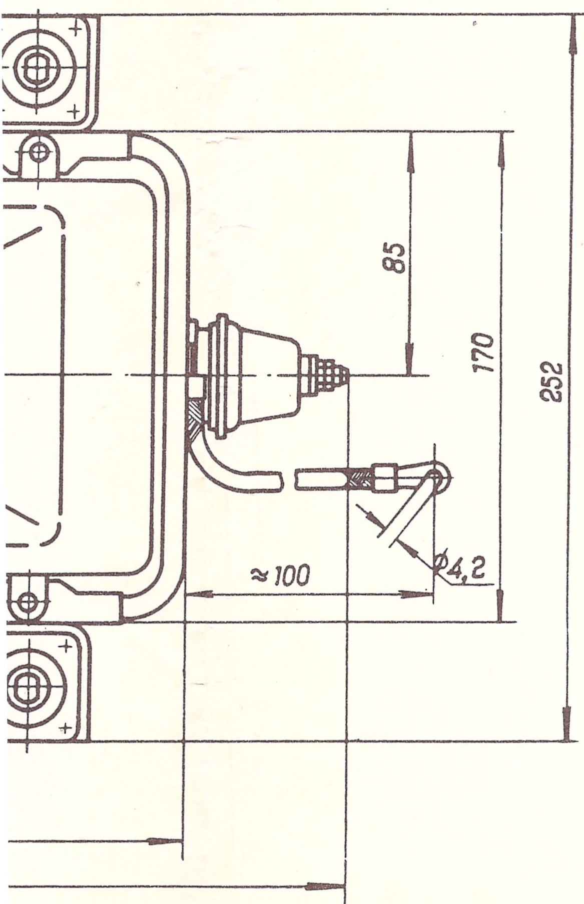
Вес 0,85 кг
64
32
Ф4,2
Длина 100мм
Ц.Т.
≈117
1,5
18
85
55
13
4,5
9
Б
50
Ц.Т.
315±0,3
3
4
130
20
5
6
Воздух для поддува
Ц.Т.
Штуцер
13
19
12,5
358,5
387

Все размеры для справок

1. Вес блоков, указанный на чертеже - ориентировочный
2. Вес соединительных кабелей и рам не входит в общий вес радиостанции
3. При работе блока УС поз. 4 на высоте более 4000 м необходим поддув воздуха давлением до 0,5±10% атм. Расход воздуха при этом должен быть не более 30 литров в час.
4. При работе на высоте до 4000 м штуцер закрывается заглушкой
5. Вариант приемо-передатчика с рамой без амортизаторов поставляется по требованию заказчика.
6. Завод-изготовитель выпускает изделия "Карат" включенными для работы с высокоомной гарнитурой. Для работы с низкоомной гарнитурой перемычки и крышки на раме поз. 7; 8 и пульте управления поз. 5 переставить, как указано на чертеже (см. вид Д и вид Е)
7. При изготовлении системы в тропикоустойчивом исполнении комплектующие изделия устанавливать в соответствии с ведомостью ИХ1.104.040 Д и блоки применять в тропикоустойчивом исполнении.
8. Длина кабеля между фильтром и приемопередатчиком не более 1,5 м.
9. В случае отсутствия блока селективного вызова на разъем Ш6 рамы приемо-передатчика устанавливается вилка поз. 6.
10. Ответные части разъемов поз. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 заводом-изготовителем не поставляются.
11. Внешние виды блоков ИХ2.240.026-1 "Карат Я" и ИХ2.240.026-3 "Карат А" поз. 4 идентичны.







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ИХ2.000.096 Сп	Приемопередатчик	1	
2	ИХ2.067.616 Сп	Фильтр ВЧ	1	
3	ИХ2.070.097 Сп	Блок управления	1	
4	См. таблицу	Устройство согласующее	1	
5	ИХ3.624.151 Сп	Пульт управления	1	
6	ИХ3.642.333 Сп	Вилка	1	
7	ИХ4.137.070-1 Сп	Рама	1	по треб. заказчика
8	ИХ4.137.070-2	Рама	1	по треб. заказчика
9				
		Розетка ГЕО.364.126 ТУ		
10		2РМТ 22 КПЭ 4Г3А1	2	
11		2РМТ 24 БПЭ 19Г1А1	1	
12		2РМТ 24 КПЭ 19Г1А1	1	
13		2РМТ 27 КПЭ 24Г1А1	1	
14		2РМТ 30 БПЭ 32Г1А1	1	
		Вилка ГЕО.364.126 ТУ		
15		2РМТ 22 КПЭ 4Ш3А1	1	
16		2РМТ 22 КПЭ 10Ш1А1	2	
17		2РМТ 24 КПЭ 19Ш1А1	2	
18		2РМТ 27 КПЭ 24Ш1А1	1	
19		2РМТ 42 КПЭ 50Ш2А1	1	
20		Вилка СР-50-164 Ф		
		ВРО.364.010 ТУ	2	

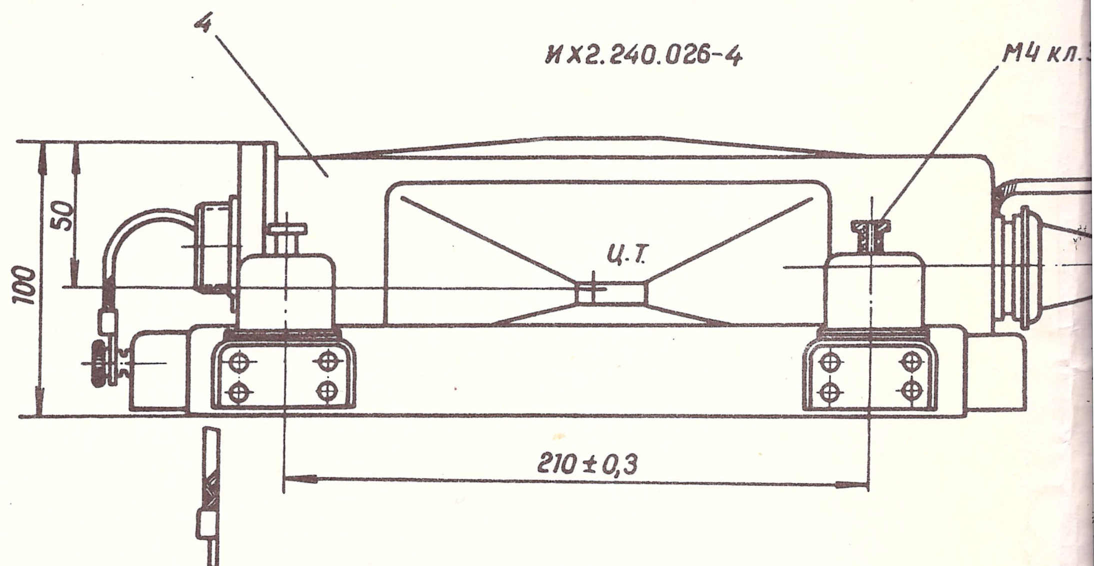
КАРАТ

Габаритно-монтажный чертеж

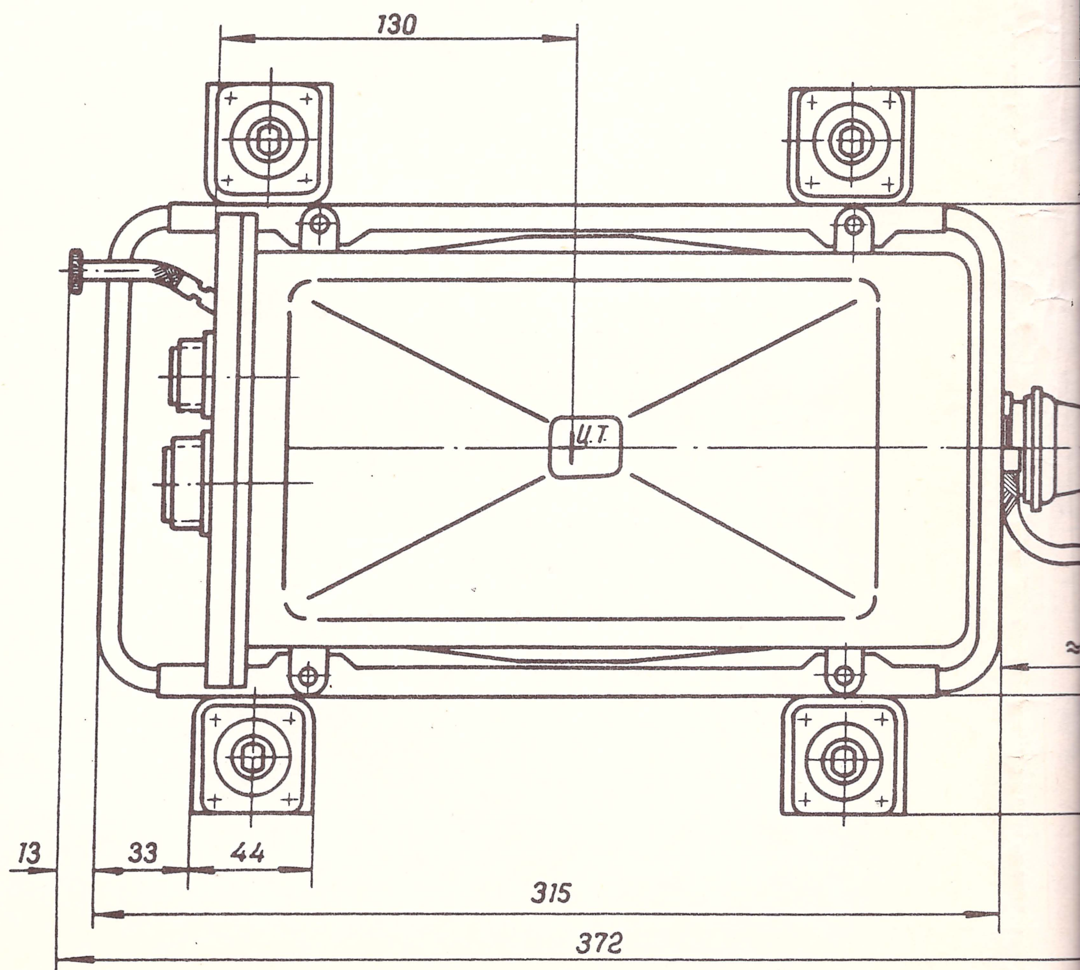
ИХ1.104.040 М

(лист 4)

02Г



4



2РМ27КПЭ24Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.
1	1	г
2	2	в
3	3	г
4	4	а
5	5	а
6	6	а
7	7	а
8	8	а
9	9	а
10	10	а
11	11	а
12	12	а
13	13	а
14	14	г
15	15	г
16	16	в
17	17	в
18	18	в
19	19	а
20	19	а
21	20	а
22	20	а
23	21	в
24	22	а

2РМ24КПЭ19Г1А1

Конт.	Провод	Обозн.
1	1	г
2	2	в
3	3	г
4	4	а
5	5	а
6	6	а
7	7	а
8	8	а
9	9	а
10	10	а
11	11	а
12	12	а
13	13	а
14	14	г
15	15	г
16	16	г
17	17	а
18	18	а
19	19	а

Блок управления

Ш2 Ш1

Пульт управления

Ш1 Ш2

2РМ27КПЭ24Г1А1

Конт.	Провод	Обозн.
1	1	г
2	2	в
3	3	г
4	4	а
5	5	а
6	6	а
7	7	а
8	8	а
9	9	а
10	10	а
11	11	а
12	12	а
13	13	а
14	14	г
15	15	г
16	16	в
17	17	в
18	18	в
23	21	в
24	22	а

2РМ24БПЭ19Г1А1

...нт	Провод	Обозн.	Конт.	Провод	Обозн.
[illegible]	33	а	10	42	в
[illegible]	34	а	11	43	в
[illegible]	35	а	12	44	а
[illegible]	36	а	13	45	а
[illegible]	37	а	14	46	а
[illegible]	38	а	15	47	а
[illegible]	39	в	16	48	а
[illegible]	40	а	17	49	а
[illegible]	41	в	18	50	а

7

Устройство согласующее

Ш2 Ш1

...ель РК-50-7-21

8

СР-50-164Ф

Клемма входит в ИХ2.240.021 Сп

6

Обозначение проводов

- (а) - 0,5 мм²
- (б) - 6 мм²
- (в) - экранированный 0,5 мм²
- (г) - 1 мм²

1. Экранирующие оплетки проводов "в" в кабелях соединяются со следующими контактами в кабельных разъемах: во 2-ом кабеле с 1-м контактом; в 3-м кабеле с 8-м контактом; в 5-м кабеле с 1-м контактом; в 6-м кабеле с 1-м контактом; в 7-м кабеле с 1-м контактом.
2. Кабели 1 - 7 заключены в экранирующую оплетку.
3. В случае отсутствия блока селективного вызова на разъем Ш6 приемопередатчика вместо кабеля 5 устанавливается вилка ИХ3.642.333 Сп.
4. Кабели 1 - 9 в ИХ1.104.040 Сп не входят.
5. Контакты 19, 20, 21 и 22 разъема 2РМ 27КПЭ24Ш1А1 в кабеле 7 соединены перемычками, выполненными проводом "а".
6. Экранирующие оплетки проводов "в" в кабеле 4 соединяются с контактами 32 разъемов этого кабеля.
7. Провода 2 и 6 в кабеле 2 заземляются непосредственно в СПУ самолета
8. При изготовлении блока в тропикоустойчивом исполнении комплектующие изделия устанавливаются в соответствии с ведомостью ИХ1.104.040 Д.

"КАРАТ"

Схема электрических соединений

ИХ1.104.040 СхС

2РМ22КПЭ4Ш3А1

Конт	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	б
3	3	б
4	4	а

Фильтр в ч.

Ш2

1

Ш5

2РМ22КПЭ4Г3А1

Конт	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	б
3	3	б
4	4	а

Ш8

2

3

Ш9

2РМ22КПЭ10Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.
1	2	в
2	2	в
3	3	а
4	4	а
5	5	в
6	6	а
7	7	в
8	8	а
9	9	в

2РМ22КПЭ10Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	в
3	3	в
4	4	в
5	5	в
6	6	в

2РМ30БПЭ32Г1А1

Конт.	Провод	Обозн.	Конт.	Провод	Обозн.
1	1	а	17	17	а
2	2	а	18	18	а
3	3	а	19	19	а
4	4	а	20	20	а
5	5	а	21	21	а
6	6	а	22	22	а
7	7	а	23	23	а
8	8	а	24	24	а
9	9	а	25	25	а
10	10	а	26	26	а
11	11	а	27	27	а
12	12	а	28	28	а
13	13	а	29	29	а
14	14	а	30	30	а
15	15	а	31	31	а
16	16	а	32	32	а

Пульт управления

Ш1

Ш2

Приемопередатчик на раме

Ш4

4

2РМ42КПЭ50Ш2А1

Конт.	Провод	Обозн	Конт	Провод	Обозн.	Конт	Провод	Обозн.	Конт	Провод	Обозн.
1	1	а	14	14	а	27	27	а	40	40	а
2	2	а	15	15	а	28	28	а	41	41	в
3	3	а	16	16	а	29	29	а	42	42	в
4	4	а	17	17	а	30	30	а	43	43	в
5	5	а	18	18	а	31	31	а	44	44	а
6	6	а	19	19	а	32	32	а	45	45	а
7	7	а	20	20	а	33	33	а	46	46	а
8	8	а	21	21	а	34	34	а	47	47	а
9	9	а	22	22	а	35	35	а	48	48	а
10	10	а	23	23	а	36	36	а	49	49	а
11	11	а	24	24	а	37	37	а	50	50	а
12	12	а	25	25	а	38	38	а			
13	13	а	26	26	а	39	39	в			

2РМ24БПЭ19Г1А1

Конт	Провод	Обозн.	Конт.	Провод	Обозн.
1	33	а	10	42	в
2	34	а	11	43	в
3	35	а	12	44	а
4	36	а	13	45	а
5	37	а	14	46	а
6	38	а	15	47	а
7	39	в	16	48	а
8	40	а	17	49	а
9	41	в	18	50	а

Ш1

Кабель РК-50-7-21

8

СР-50-164ф

Ш6

2РМ24КПЭ19Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.	Конт.	Провод	Обозн.
1	1	а	9	9	а
2	2	а	10	10	а
3	3	а	11	11	а
4	4	в	12	12	а
5	5	в	13	13	в
6	6	а	14	14	в
7	7	в	15	15	в
8	8	а	16	16	в

5

Ш7

6

2РМ24КПЭ19Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.	Конт.	Провод	Обозн	Конт.	Провод	Обозн.
14	14	г	2	2	в	17	17	а
15	15	г	6	6	а	18	18	а
1	1	г	7	7	а	19	19	а
4	4	а	8	8	а			
11	11	а	9	9	а			
3	3	г	10	10	а			
5	5	а	12	12	а			
16	16	г	13	13	а			

Обозна

а - 0,5 мм

б - 6 мм²

в - экра

г - 1мм²

2 'М22КПЭ4Г3А1

Конт.	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	б
3	3	б
4	4	а

2РМ22КПЭ4Ш3А1

Конт	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	б
3	3	б
4	4	а

Ш1 Фильтр в ч. Ш2

① ② ③ ④ ⑨

К СПУ самолета

1 -27в
2 Вых. Н.Ч.
3 Вых. Н.Ч.
4 Звуковой сиг-нал вызова
5 + ларингофон
6 - ларингофон

К приборной доске самолета

1 +27в подсвет пульта
2 борт сеть +27в
3 борт сеть -27в
4 -27в кнопка включ передатчика

Приемопередатчик на раме

Ш5

2РМ22КПЭ4Г3А1

Конт	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	б
3	3	б
4	4	а

Ш8

Ш9

2РМ22КПЭ10Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.
1	2	в
2	2	в
3	3	а
4	4	а
5	5	в
6	6	а
7	7	в
8	8	а
9	9	в

2РМ22КПЭ10Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.
1	1	а
2	2	в
3	3	в
4	4	в
5	5	в
6	6	в

Ш4

2РМ42КПЭ50Ш2А1

Конт.	Провод	Обозн	Конт	Провод	Обозн.	Конт.
1	1	а	14	14	а	27
2	2	а	15	15	а	28
3	3	а	16	16	а	29
4	4	а	17	17	а	30
5	5	а	18	18	а	31
6	6	а	19	19	а	32
7	7	а	20	20	а	33
8	8	а	21	21	а	34
9	9	а	22	22	а	35
10	10	а	23	23	а	36
11	11	а	24	24	а	37
12	12	а	25	25	а	38
13	13	а	26	26	а	39

Ш1

СР-50-164Ф

К блоку селек-тивного вызова

1 -27в
2 + 27в
3 Подсвет +27в
4 Выход прием
5 Выход прием.
6 -27в включ передатч
7 Модул передатч
8 -27в к реле передатч.
9 -27в вкл телефон.
10 -27в выкл телефон
11 +27в включ авар.
12 -27в вызов
13 сигнал СПУ
14 Модуляция СПУ
15 Выход Н.Ч СПУ
16 Выход Н Ч СПУ

Ш6

2РМ24КПЭ19Ш1А1

Конт.	Провод	Обозн.	Конт.	Провод	Обозн.
1	1	а	9	9	а
2	2	а	10	10	а
3	3	а	11	11	а
4	4	в	12	12	а
5	5	в	13	13	в
6	6	а	14	14	в
7	7	в	15	15	в
8	8	а	16	16	в

Ш7

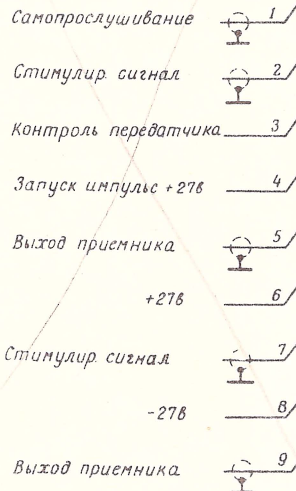
2РМ24КПЭ19Ш1А1

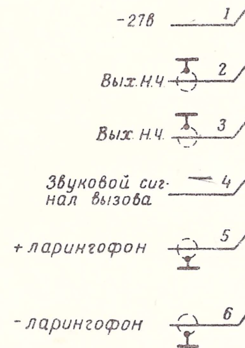
Конт.	Провод	Обозн.	Конт	Провод	Обозн	Конт.	Провод	Обозн
14	14	г	2	2	в	17	17	а
15	15	г	6	6	а	18	18	а
1	1	г	7	7	а	19	19	а
4	4	а	8	8	а			
11	11	а	9	9	а			
3	3	г	10	10	а			
5	5	а	12	12	а			
16	16	г	13	13	а			

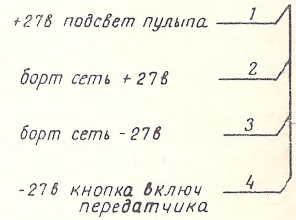
02Д

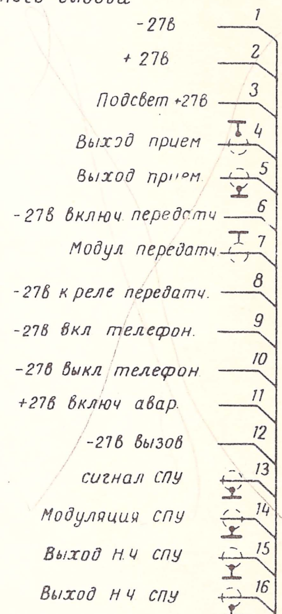
2РМ22КПЭ4Г3А1

Конт.	Провод	Обозн
1	1	а
2	2	б
3	3	б
4	4	а









3	+20В 4-5	Рама Ш1/3
4	+20В 5-6	Рама Ш1/4
5	+20В 6-7	Рама Ш1/5
6	+20В 7-8	Рама Ш1/6
7	+20В 8-9	Рама Ш1/7
8	+20В 9-10	Рама Ш1/8
9	+20В >10	Рама Ш1/9
10	Упр.1-8	Рама Ш1/10
11	П.Ч.11,5	Рама Ш1/11
12	Нечет.	Рама Ш1/12
13	Чет.	Рама Ш1/13
14	0,1 К1	Рама Ш1/14
15	0,1 К2	Рама Ш1/15
16	0,1 К3	Рама Ш1/16
17	0,1 К4	Рама Ш1/17
18	0,1 К5	Рама Ш1/18
19	0,01 К1	Рама Ш1/19
20	0,01 К2	Рама Ш1/20
21	0,01 К3	Рама Ш1/21
22	0,01 К4	Рама Ш1/22
23	0,01 К5	Рама Ш1/23
24	0,001 К1	Рама Ш1/24
25	0,001 К2	Рама Ш1/25
26	0,001 К3	Рама Ш1/26
27	0,001 К4	Рама Ш1/27
28	Вкл. ПРД ручки	Рама Ш1/28
29	+20В	Рама Ш1/29
30	Баровыкл.	Рама Ш1/30
31	Баровыкл.	Рама Ш1/31
32	-27В преобр.	Рама Ш1/32
33	Пр.60,01	Рама Ш1/33

У4

Ш6

Цепь	Конт.
Вход 500кгц	⊗
2-3	1
3-4	2
4-5	3
5-6	4
6-7	5
7-8	6
8-9	7
9-10	8
Упр.1-8	9
Корпус	10
Вход В.Ч.	⊗
+20В ПРД	11
20 ПРМ	12
+20В пост.	13

Ш1

Конт.	Цепь
⊗	Вход 500кгц
1	2-3
2	3-4
3	4-5
4	5-6
5	6-7
6	7-8
7	8-9
8	9-10
9	Упр.1-8
10	Корпус
⊗	Вход В.Ч.
11	+20В ПРД
12	20 ПРМ
13	+20В пост.

Ш4

Конт.	Цепь	Адрес
1	Блок 8 У1	КИП Ш1/1
2	Блок 8 У6	КИП Ш1/2
3	Блок У4,У5	КИП Ш1/3
4	Блок 1	КИП Ш1/4
5	Термостат.	КИП Ш1/5
6	Блок 2 У1	КИП Ш1/6
7	Блок 2 У4,У5	КИП Ш1/7
8	Резерв	КИП Ш1/8
9	Резерв	КИП Ш1/9
10	+20В пост.	КИП Ш1/10
11	+27В	КИП Ш1/11
12	Блок 12 ПП1	КИП Ш1/12
13	Блок 12 ПП2	КИП Ш1/13
14	Блок 12 ПП3	КИП Ш1/14
15	Блок 12 общий	КИП Ш1/15
16	Контр. вых. Н.Ч.	КИП Ш1/16
17	Контр. вых. Н.Ч.	КИП Ш1/17
18	Контр. вых. Н.Ч.	КИП Ш1/18
19	Блок 5 ПП1, ПП2	КИП Ш1/19
20	Блок 5 ПП3	КИП Ш1/20
21	Блок 3/4 У1	КИП Ш1/21
22	Блок 3/4 У2	КИП Ш1/22
23	Блок 3/4 общий	КИП Ш1/23
24	Блок 3/4 У6 бл. 2	КИП Ш1/24
25	Корпус	КИП Ш1/25

Ш7

Цепь	Конт.
Вых. Н.Ч. В.О.	1
Вых. Н.Ч. Н.О.	2
Вход Н.Ч.	3
Вых. Н.Ч. (О)	4
+27В	5
+27В	6
Корпус	7
Корпус	8
fГГС	⊗
fГТС	⊗
Вых. В.Ч.	⊗

Ш2

Конт.	Цепь
1	Вых. Н.Ч. В.О.
2	Вых. Н.Ч. Н.О.
3	Вход Н.Ч.
4	Вых. Н.Ч. О
5	+27В
6	+27В
7	Корпус
8	Корпус
⊗	fГГС
⊗	fГТС
⊗	Вых. В.Ч.

Ш8

Цепь	Конт.
УПЧ 12,5 бл.8	1
УПЧ 11,5 бл.8	2
Автоконтр.	3
Резерв	4
Резерв	5
Резерв	6
Резерв	7
Резерв	8
Контр. 12 ПП2	9
Контр. 12 ПП3	10
Контр. 12 общий	11
УПЧ 12,5 бл.2	12
УПЧ 11,5 бл.2	13
РРЧ	15

Ш3

Конт.	Цепь
1	УПЧ 12,5 бл.8
2	УПЧ 11,5 бл.8
3	Автоконтр.
4	Резерв
5	Резерв
6	Резерв
7	Резерв
8	Резерв
9	Контр. 12 ПП2
10	Контр. 12 ПП3
11	Контр. 12 общий
.2	УПЧ 12,5 бл.2
13	УПЧ 11,5 бл.2
15	РРЧ

11	Контр.ПРД	
12	Резерв	
⊗	Выход В.Ч.	

11	Контр.ПРД	
12	Резерв	
⊗	Выход В.Ч.	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основ. данные номин.	Кол.	Примечание
У1	ИХ2.209.027 Сп	Возбудитель		1	
У2	ИХ2.009.014 Сп	Шасси		1	
У3	ИХ2.013.111 Сп	Передатчик		1	
У4	ИХ2.022.163 Сп	Приемник		1	

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.000.096 СхЭ

Ш1

Конт.	Цепь
1	Пр.6Q,01
2	Резерв
3	Пр.1-0,1мгц
4	Пр.2-0,1
5	Пр.3-0,1
6	Пр.4-0,1
7	Пр.5-0,1
8	2мгц
9	3мгц
10	5мгц
11	7мгц
12	9мгц
13	10мгц
14	+20в
⊙	ГГС
⊙	ГГС

Ш2

Конт.	Цепь
1	+27в
2	+27в
3	Нечет.
4	Чет.
5	Пр.1 -0,01
6	Пр.2 - 0,01
7	Пр.3 - 0,01
8	Пр.4 - 0,01
9	Пр.5 - 0,01
10	Пр.1 - 0,001
11	Пр.2 - 0,001
12	Пр.3 - 0,001
13	Пр.4 - 0,001
14	Пр.5 - 0,001
15	Пр.6 - 0,001
16	Корпус
17	Корпус
18	20 ПРД
⊙	Вых.500кгц

Ш3

Конт.	Цепь	Адрес
1	0,001 К5	Рама Ш3/1
2	0,001 К6	Рама Ш3/2
3	РРЧ	Рама Ш3/3
4	+27в	Рама Ш3/4
5	+27в	Рама Ш3/5
6	+27в	Рама Ш3/6
7	+27в	Рама Ш3/7
8	Вх. модул.	Рама Ш3/8
9	Контр. пуск	Рама Ш3/9
10	Вых. Н.Ч. (0)	Рама Ш3/10
11	Вых. Н.Ч. (В0)	Рама Ш3/11
12	Контр. лампа	Рама Ш3/12
13	-27в	Рама Ш3/13
14	-27в	Рама Ш3/14
15	-27в	Рама Ш3/15
16	-27в	Рама Ш3/16
17	-27в реле ПРД	Рама Ш3/17
18	+27в перед.	Рама Ш3/18
19	Вход Н.Ч.	Рама Ш3/19
20	Вкл. ПРД мгц	Рама Ш3/20
⊙	В.Ч.	Рама Ш3/В1
21	Вых. Н.Ч. (Н0)	Рама Ш3/21
22	Вх. модул.	Рама Ш3/22
23	Контроль перед.	Рама Ш3/23
24	+6,3в преобр.	Рама Ш3/24

Ш5

Конт.	Цепь	Адрес
1	+20в 2-3	Рама Ш1/1
2	+20в 3-4	Рама Ш1/2
3	+20в 4-5	Рама Ш1/3
4	+20в 5-6	Рама Ш1/4
5	+20в 6-7	Рама Ш1/5
6	+20в 7-8	Рама Ш1/6
7	+20в 8-9	Рама Ш1/7
8	+20в 9-10	Рама Ш1/8
9	+20в >10	Рама Ш1/9
10	Упр.1-8	Рама Ш1/10
11	П.Ч. 11,5	Рама Ш1/11
12	Нечет.	Рама Ш1/12
13	Чет.	Рама Ш1/13
14	0,1 К1	Рама Ш1/14
15	0,1 К2	Рама Ш1/15
16	0,1 К3	Рама Ш1/16
17	0,1 К4	Рама Ш1/17
18	0,1 К5	Рама Ш1/18
19	[illegible]	[illegible]

У2

У3

6-Ш1

Адрес	Цепь	Конт
КИП Ш3/1	Контр. вых.	3
КИП Ш3/2	Контр. Л1	1
КИП Ш3/3	Контр. Л2	2
КИП Ш3/4	Контр. Л3Л4	6
КИП Ш3/5	+27в	4
КИП Ш3/6	-27в	5
КИП Ш3/7	Контр. Л6	7
КИП Ш3/8	Контр. Л5	8

11-Ш1

Цепь	Конт
Вход В.Ч.	⊙
+27в ПРД	1
+27в ПРД	2
+27в ПРД	3
-27в	4
-27в	5
-27в	6
Резерв	7
Мод. сигн.	8
Мод. сигн.	9
Вх. 1000гц	10
Контр. ПРД	11
Резерв	12
Выход В.Ч.	⊙

Ш4

Конт	Цепь
⊙	Выход В.Ч.
1	+27в ПРД
2	+27в ПРД
3	+27в ПРД
4	-27в ПРД
5	-27в ПРД
6	-27в ПРД
7	Резерв
8	Мод. сигн.
9	Мод. сигн.
10	Вх. 1000гц
11	Контр. ПРД
12	Резерв
⊙	Выход В.Ч.

02E

У1

Ш1

Адрес	Цепь	Конт.
КИП Ш2/1	Контроль ПП1	1
КИП Ш2/2	Контроль ПП2	2
КИП Ш2/3	Контроль ПП3	3
КИП Ш2/4	Контроль ПП4	4
КИП Ш2/5	Контроль ПП5	5
КИП Ш2/6	Контроль ПП6	6
КИП Ш2/7	+20в	7
КИП Ш2/8	Корпус	8
КИП Ш2/9	Контроль ПП8	9
КИП Ш2/10	Контроль ДЧ8	10
КИП Ш2/11	Контроль ПП16	11
КИП Ш2/12	Контроль ПП13	12
КИП Ш2/13	Контроль ПП15	13
КИП Ш2/14	Контроль ПП9	14
КИП Ш2/15	Контроль термост.	15
КИП Ш2/16	Контр. бл. 9 ПП1	16
КИП Ш2/17	Контр. бл. 9 ПП3	17
КИП Ш2/18	Контр. бл. 9 общий	18
КИП Ш2/19	Контр. бл. 9 ПП2	19
КИП Ш2/20	Контр. бл. 7 ПП7	20

Ш2 — **Ш1**

Цепь	Конт.	Конт.	Цепь
Пр 60,01	1	1	Пр.60,01
Резерв	2	2	Резерв
Пр 1-0,1мгц	3	3	Пр.1-0,1мгц
Пр 2-0,1	4	4	Пр.2-0,1
Пр 3-0,1	5	5	Пр.3-0,1
Пр 4-0,1	6	6	Пр.4-0,1
Пр 5-0,1	7	7	Пр.5-0,1
2 мгц	8	8	2 мгц
3 мгц	9	9	3 мгц
5 мгц	10	10	5 мгц
7 мгц	11	11	7 мгц
9 мгц	12	12	9 мгц
10 мгц	13	13	10 мгц
+20в	14	14	+20в
ГГС	⊗	⊗	ГГС
ГТС	⊗	⊗	ГТС

Ш3 — **Ш2**

Цепь	Конт.	Конт.	Цепь
+27в	1	1	+27в
+27в	2	2	+27в
Нечет	3	3	Нечет.
Чет.	4	4	Чет.
Пр.1-0,01	5	5	Пр1-0,01
Пр.2-0,01	6	6	Пр.2-0,01
Пр.3-0,01	7	7	Пр.3-0,01
Пр.4-0,01	8	8	Пр.4-0,01
Пр.5-0,01	9	9	Пр.5-0,01
Пр.1-0,001	10	10	Пр.1-0,001
Пр.2-0,001	11	11	Пр.2-0,001
Пр.3-0,001	12	12	Пр.3-0,001
Пр.4-0,001	13	13	Пр.4-0,001
Пр.5-0,001	14	14	Пр.5-0,001
Пр.6-0,001	15	15	Пр.6-0,001
Корпус	16	16	Корпус
Корпус	17	17	Корпус
+20в ПРД	18	18	20 ПРД
Вых.500кгц	⊗	⊗	Вых.500кгц

Ш3

Конт.	Цепь	Адрес
1	0,001 К5	Рама Ш3/1
2	0,001 К6	Рама Ш3/2
3	РРЧ	Рама Ш3/3
4	+27в	Рама Ш3/4
5	+27в	Рама Ш3/5
6	+27в	Рама Ш3/6
7	+27в	Рама Ш3/7
8	Вх. модул.	Рама Ш3/8
9	Контр. пуск	Рама Ш3/9
10	Вых. н.ч.(0)	Рама Ш3/10
11	Вых. н.ч.(80)	Рама Ш3/11
12	Контр. автом	Рама Ш3/12
13	-27в	Рама Ш3/13
14	-27в	Рама Ш3/14
15	-27в	Рама Ш3/15
16	-27в	Рама Ш3/16
17	-27в реле ПРД	Рама Ш3/17
18	+27в перед.	Рама Ш3/18
19	Вход н.ч.	Рама Ш3/19
20	ВКЛ. ПРД н.ч.	Рама Ш3/20
⊗	В.Ч.	Рама Ш3/В1
21	Вых. н.ч.(н0)	Рама Ш3/21
22	Вх. модул.	Рама Ш3/22
23	Контроль перед.	Рама Ш3/23
24	[illegible]	[illegible]

Ш4

Конт	Цепь
⊗	Выход в.ч.
1	+27в ПРД
2	+27в ПРД
3	+27в ПРД
4	-27в ПРД

У3

11-Ш1

Цепь	Конт
Вход в.ч.	⊗
+27в ПРД	1
+27в ПРД	2
+27в ПРД	3
-27в	4

6-Ш1

Адрес	Цепь	Конт
КИП Ш3/1	Контр. вых.	3
КИП Ш3/2	Контр. Э1	1
КИП Ш3/3	Контр. Э2	2

ШАССИ

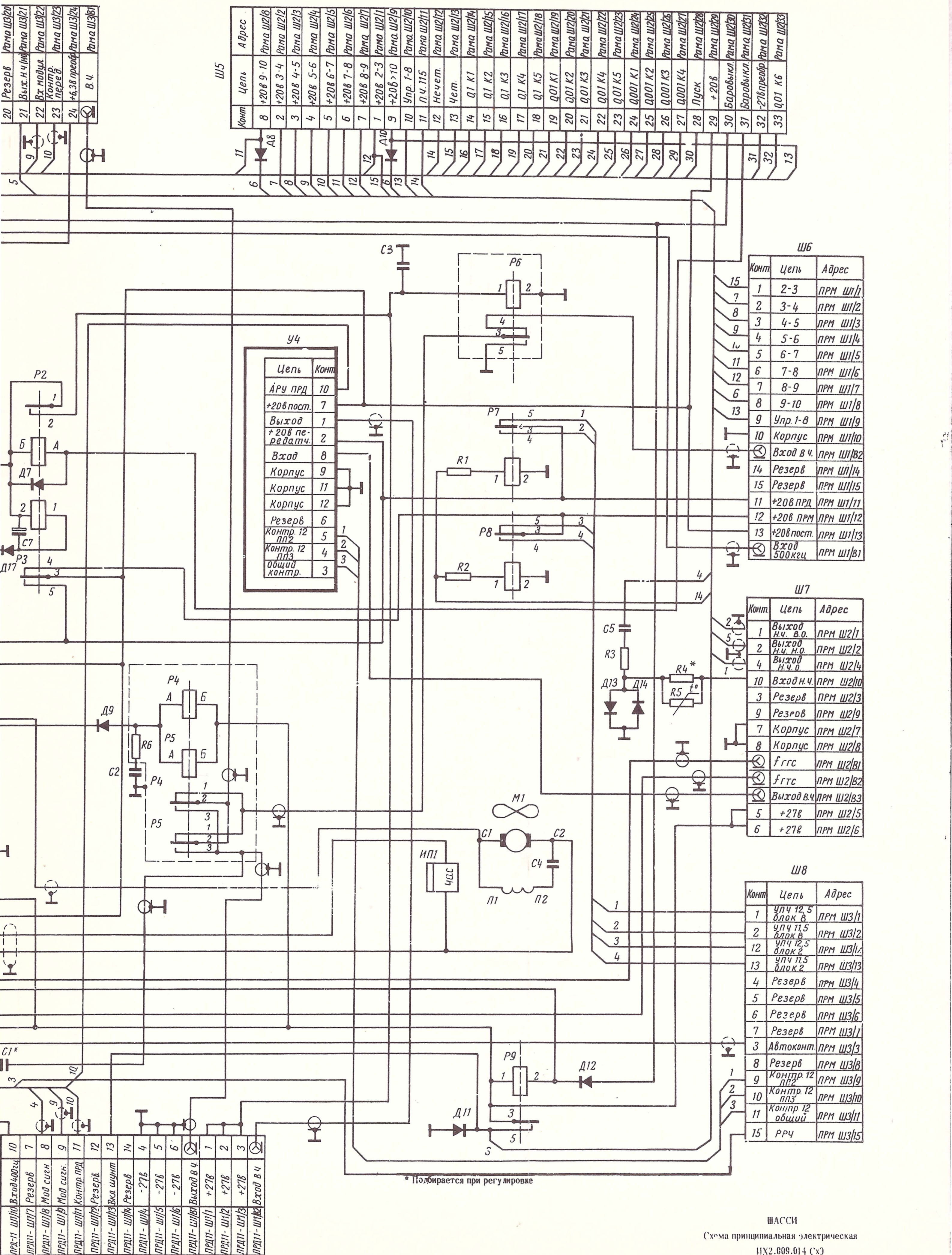
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.009.0I4 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI; R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом±I0%	I50 ом	2	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-47 ком±I0%	47 ком	I	
R4*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-30 ком±I0%	30 ком	I	20-43 ком
R5	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-I00 к	I00 ком	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ом±I0%	I0 ом	I	
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-Iа-М75-8,2пф± ±I0%-3	8,2 пф	I	6,8-22 пф
С2	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-90-I00$^{+50}_{-20}$%-Б	I00 мкф	I	
С3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
С4	ОЖ0.462.049 ТУ	Конденсатор МБГЧ-2-250-0,5±I0%	0,5 мкф	I	
С5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
С6	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±30%	20 мкф	I	
С7	ОЖ0.464.049 ТУ	Конденсатор К52-2-50-20±I0%-Б	20 мкф	I	
ИП	ВДЗ.I28.023 ТУ	Эл. счетчик времени ЭСВ-2		I	
ДI-ДI0	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		I0	
ДII	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I	
ДI2	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		I	
ДI3, ДI4	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223		2	
ДI5	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		I	
ДI6	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		I	
ДI7	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223А		I	
РI	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2		I	
Р2	Изд. 3766 ВСТУ	Контактор ТКД 20IДI		I	
Р3	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2		I	
Р4; Р5	РС4.52I.950 ТУ	Реле РПВ-2/7 РС4.52I.952 П2		2	
Р6	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2		I	
Р7; Р8	РС0.325.037 ТУ	Реле РЭС-I5 РС4.59I.004 ДI		2	
Р9	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2		I	
МI	ОДШ.5I3.007	Эл. вентилятор осев. типа ДВО-I/400		I	
ШI	НИХ3.656.I86 Сп	Колодка РКМБ-2/I4 (ЗЛ)		I	
Ш2	НИХ3.656.I85 Сп	Колодка РКМБ-I/23 (ЗЛ)		I	
Ш3	ЕУ3.656.025	Колодка 32-штыревая		I	
Ш4	НИХ3.656.I86 Сп	Колодка РКМБ-2/I4 (ЗЛ)		I	
Ш5	ЕУ3.656.024	Колодка 40-штыревая		I	
Ш6	НИХ3.656.I86 Сп	Колодка РКМБ-2/I4 (ЗЛ)		I	

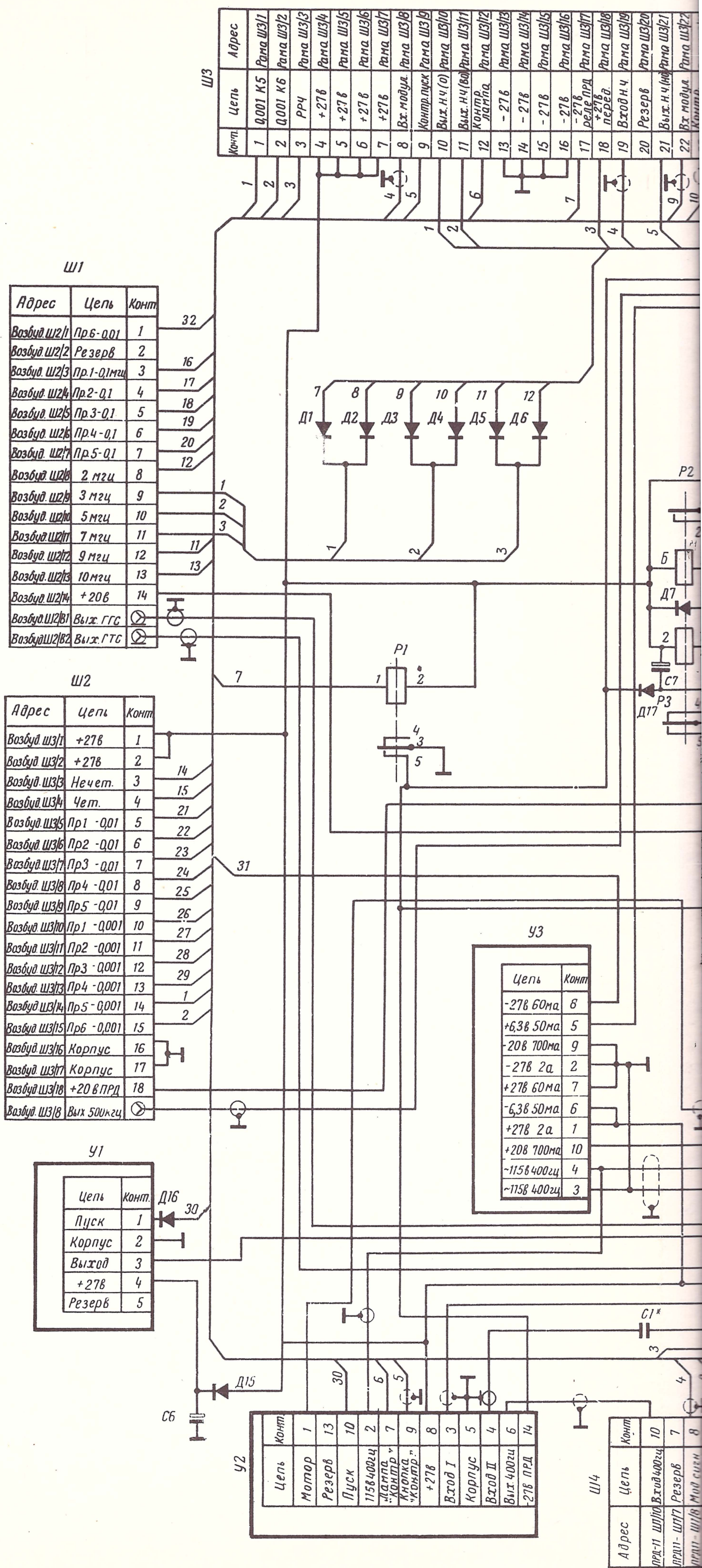
Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
Ш7	НИХ3.656.I87 Сп	Колодка РКМБ-3/I0 (3Л)		I	
Ш8	НИХ3.656.I82 Сп	Колодка РКМБ-I5 (3Л)		I	
УI	ИХ4.56I.002 Сп	Блок задержки		I	
У2	ИХ3.6I6,004 Сп	Блок I5		I	
У3	ИХ2.087.309 Сп	Блок питания		I	
У4	ИХ2.030.I40 Сп	Блок I2		I	



* Подбирается при регулировке

ШАССИ
Схема принципиальная электрическая
НХ2.009.014 Сх3

04A



Ш3
Конт. | Цепь | Адрес
1 | 0,001 К5 | Рама Ш3/1
2 | 0,001 К6 | Рама Ш3/2
3 | РРЧ | Рама Ш3/3
4 | +27в | Рама Ш3/4
5 | +27в | Рама Ш3/5
6 | +27в | Рама Ш3/6
7 | +27в | Рама Ш3/7
8 | Вх. модул. | Рама Ш3/8
9 | Контр. пуск | Рама Ш3/9
10 | Вых. н.ч (о) | Рама Ш3/10
11 | Вых. н.ч (во) | Рама Ш3/11
12 | Контр. лампа | Рама Ш3/12
13 | −27в | Рама Ш3/13
14 | −27в | Рама Ш3/14
15 | −27в | Рама Ш3/15
16 | −27в | Рама Ш3/16
17 | −27в реле ПРД | Рама Ш3/17
18 | +27в перед. | Рама Ш3/18
19 | Вход н.ч | Рама Ш3/19
20 | Резерв | Рама Ш3/20
21 | Вых. н.ч (но) | Рама Ш3/21
Ш1
Адрес | Цепь | Конт
Возбуд. Ш2/1 | Пр.6-0,01 | 1
Возбуд. Ш2/2 | Резерв | 2
Возбуд. Ш2/3 | Пр.1-0,1мгц | 3
Возбуд. Ш2/4 | Пр.2-0,1 | 4
Возбуд. Ш2/5 | Пр.3-0,1 | 5
Возбуд. Ш2/6 | Пр.4-0,1 | 6
Возбуд. Ш2/7 | Пр.5-0,1 | 7
Возбуд. Ш2/8 | 2 мгц | 8
Возбуд. Ш2/9 | 3 мгц | 9
Возбуд. Ш2/10 | 5 мгц | 10
Возбуд. Ш2/11 | 7 мгц | 11
Возбуд. Ш2/12 | 9 мгц | 12
Возбуд. Ш2/13 | 10 мгц | 13
Возбуд. Ш2/14 | +20в | 14
Возбуд. Ш2/В1 | Вых. ГГС
Возбуд. Ш2/В2 | Вых. ГТС
Ш2
Адрес | Цепь | Конт
Возбуд. Ш3/1 | +27в | 1
Возбуд. Ш3/2 | +27в | 2
Возбуд. Ш3/3 | Нечет. | 3
Возбуд. Ш3/4 | Чет. | 4
Возбуд. Ш3/5 | Пр1 -0,01 | 5
Возбуд. Ш3/6 | Пр2 -0,01 | 6
Возбуд. Ш3/7 | Пр3 -0,01 | 7
Возбуд. Ш3/8 | Пр4 -0,01 | 8
Возбуд. Ш3/9 | Пр5 -0,01 | 9
Возбуд. Ш3/10 | Пр1 -0,001 | 10
Возбуд. Ш3/11 | Пр2 -0,001 | 11
Возбуд. Ш3/12 | Пр3 -0,001 | 12
Возбуд. Ш3/13 | Пр4 -0,001 | 13
Возбуд. Ш3/14 | Пр5 -0,001 | 14
Возбуд. Ш3/15 | Пр6 -0,001 | 15
Возбуд. Ш3/16 | Корпус | 16
Возбуд. Ш3/17 | Корпус | 17
Возбуд. Ш3/18 | +20в ПРД | 18
Возбуд. Ш3/8 | Вых 500кгц
У1
Цепь | Конт.
Пуск | 1
Корпус | 2
Выход | 3
+27в | 4
Резерв | 5
У3
Цепь | Конт
-27в 60ма | 8
+6,3в 50ма | 5
-20в 700ма | 9
-27в 2а | 2
+27в 60ма | 7
-6,3в 50ма | 6
+27в 2а | 1
+20в 700ма | 10
~115в 400гц | 4
~115в 400гц | 3
У2
Конт | Цепь
1 | Мотор
13 | Резерв
10 | Пуск
2 | 115в 400гц
7 | Лампа "контр"
9 | Кнопка "контр."
8 | +27в
3 | Вход I
5 | Корпус
4 | Вход II
6 | Вых 400гц
14 | -27в ПРД
Ш4
Конт | Цепь | Адрес
10 | Вход 400гц | ПРД-11 Ш7/10
7 | Резерв | ПРД11-Ш7/7
Д1 Д2 Д3 Д4 Д5 Д6 Д7 Д15 Д16 Д17
Р1 Р2 Р3
С1* С6 С7

БЛОК 6

Схема принципиальная электрическая
ИХ2.013.109 СхЭ

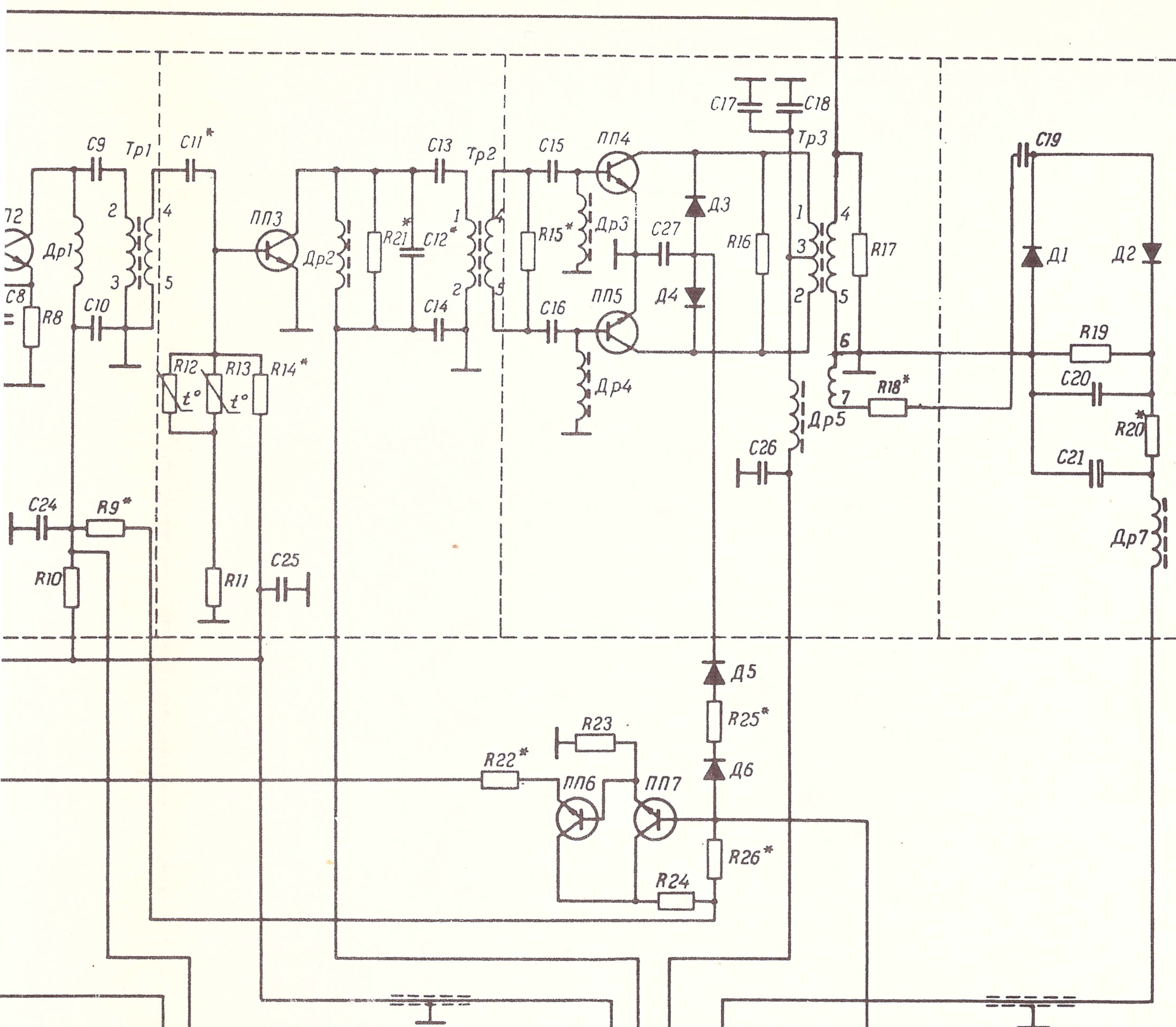
Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
I	2	3	4	5	6
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-I20 ом±I0%	I20 ом	I	
R3	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-0,5-27 ом±I0%	27 ом	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I50 ом±I0%	I50 ом	I	
R5	ИХ4.675.372 Сп	Сопротивление проволочное	0,5 ом	I	
R6	ГОСТ 5.463-70	Терморезистор СТ3-23-4,7 ом±±20%	9,4 ом	2	Последов.
R7*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-68 ом±I0%	68 ом	I	
R8	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-0,25-I0 ом±I0%	5 ом	2	в парал.
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-I,0 ком±I0%	I,0 ком	I	820 ом - - I,5 ком
RI0	ИХ4.675.372 Сп	Сопротивление проволочное	0,5 ом	I	
RII	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-0,5-33 ом±I0%	33 ом	I	
RI2	ГОСТ 5.463-70	Терморезистор СТ3-23- -2,7 ом±20%	2,7 ом	I	
RI3	ГОСТ 5.463-70	Терморезистор СТ3-23- -2,7 ом±20%	2,7 ом	I	
RI4*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I,0 ком±I0%	I,0 ком	I	680 ом - - I,5 ком
RI5*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-I00 ом±I0%	I00 ом	I	68 - - I50 ом
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
RI8*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-33 ом ± I0%	33 ом	I	0-68 ом
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-3,3 ком±I0%	3,3 ком	I	
R20*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-I,0 ком±I0%	I,0 ком	I	680 ом - - I,5 ком
R2I*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-680 ом±I0%	680 ом	I	220 ом - - I,5 ком
R22*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом±I0%	I50 ом	I	75 - - I50 ом
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ом±I0%	I00 ом	I	
R25*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	I - - 3,3 ком
R26*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	7,5 - - I3 ком
CI	ОЖ0.460,043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф$^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	

I	2	3	4	5	6
С2, С3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5б-Н30- -0,068 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,068 мкф	2	
С4*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750- -390 пф±I0%	390 пф	I	270 - - 560 пф
С5*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750- -220 пф±I0%	220 пф	I	220 - - 470 пф
С6*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750- -270 пф±I0%	270 пф	I	I20 - - 470 пф
С7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
С8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5б-Н30- -0,068 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,068 мкф	I	
С9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
СI0	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5б-Н30- -0,068 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,068 мкф	I	
СII*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,0I мкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	6800 пф - - 0,022 мкф
СI2*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47- -I00 пф±I0%	I00 пф	I	47 - - I00 пф
СI3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
СI4-СI7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	4	
СI8	ОЖ0.462.032 ТУ	Конденсатор МБМ-I60-I,0-II	I,0 мкф	I	
СI9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,0I мкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С20	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,033 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,033 мкф	I	
С2I	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-I5-68±30%	68 мкф	I	
С22-С26	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	5	
С27	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,068 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,068 мкф	I	
LI	ИХ4.780.I75 Сп	Катушка индуктивности		I	
L2	ИХ4.780.I76-I Сп	Катушка индуктивности		I	
L3	ИХ4.780.I76-2 Сп	Катушка индуктивности		I	
L4	ИХ4.780.I76-3 Сп	Катушка индуктивности		I	
ТрI	ИХ4.770.0I7 Сп	Трансформатор ВЧ		I	
Тр2	ЯМ4.770.0I3	Трансформатор ВЧ		I	
Тр3	ИХ4.770.0I8 Сп	Трансформатор ВЧ		I	
ДрI	Пе4.777.00I Сп	Дроссель ДМ-3-3±0,4 ГИ0.477.005 ТУ	3 мкгн	I	
Др2	Пе4.777.002 Сп	Дроссель ДМ-3-5±I0% ГИ0.477.005 ТУ	5 мкгн	I	
Др3,Др4	Пе4.777.00I Сп	Дроссель ДМ-0,4-30±5% ГИ0.477.005 ТУ	30 мкгн	2	

I	2	3	4	5	6
Др5	ИХ4.780.I43 Сп	Дроссель ВЧ		I	
Др6	Пе4.777.00I Сп	Дроссель ДМ-0,I-200±5% ГИ0.477.005 ТУ	200 мкгн	I	
Др7	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,I-50±5% ГИ0.477.005 ТУ	50 мкгн	I	
ДI, Д2	ЩТ3.362.002 ТУ	Диод ДI8		2	
Д3, Д4	СМ3.362 0I8 ТУ	Диод Д223А		2	
Д5, Д6	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		2	
Ш	ИХ6.674.626	Колодка		I	
6-ШI	НИХ3.656.083 Сп	Колодка РМДК-I3		I	
ППI	ЩГ3.365.000 ТУ	Транзистор П609А		I	
ПП2,ПП3	И93.365.009 ТУ И93.365.009 Д2	Транзистор КТ-902А		2	
ПП4,ПП5	ГЕ3.365.008 ТУ	Транзистор 2Т803А		2	
ПП6, ПП7	ЖК3.365.I43 ТУ	Транзистор 2Т3I2Б		2	

8



Адрес	Цепь	Конт
Бл11Ш1/В1	Вход ВЧ	

6-Ш1

Конт	Цепь	Адрес
А1	Контроль Л1	КИП Ш3/1
А2	Контроль Л2	КИП Ш3/2
А3	Контроль выхода	КИП Ш3/3
А4	Контроль +27в	КИП Ш3/4
Б1	Контроль -27в	КИП Ш3/5
Б2	Контроль Л3+Л4	КИП Ш3/6
Б3	Контроль Л6	КИП Ш3/7
Б4	Контроль Л5	КИП Ш3/8

П1

Конт	Цепь	Адрес
1	Контроль Л5	Бл11конт 1
2	Контроль Л6	Бл11конт 2
3	Контроль Л3+Л4	Бл11конт 3
4	+27в	Бл11конт 4
5	+27в	Бл11конт 5
6	Выход модулятора	Бл11конт 6
7	Выход модулятора	Бл11конт 7
8	-27в	Бл11конт 8
9	Выход АРУ	Бл11конт 9

Конт	Цепь	Адрес
	Защита	Бл11конт12

*Подбирается при регулировке

БЛОК 6

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.013.109 СхЭ

0 8A

R1 ПП1 C1 R2 C2 R3 C4* L3 L2 L4 C5* C6* L1 C3 R4 C22 R5 C23

C7 ПП2 Др6 C8 R8 Др1 C9 Тр1 C11* 2 4 3 5 C10 R12 t° R6 t° R7* C24 R9* R10

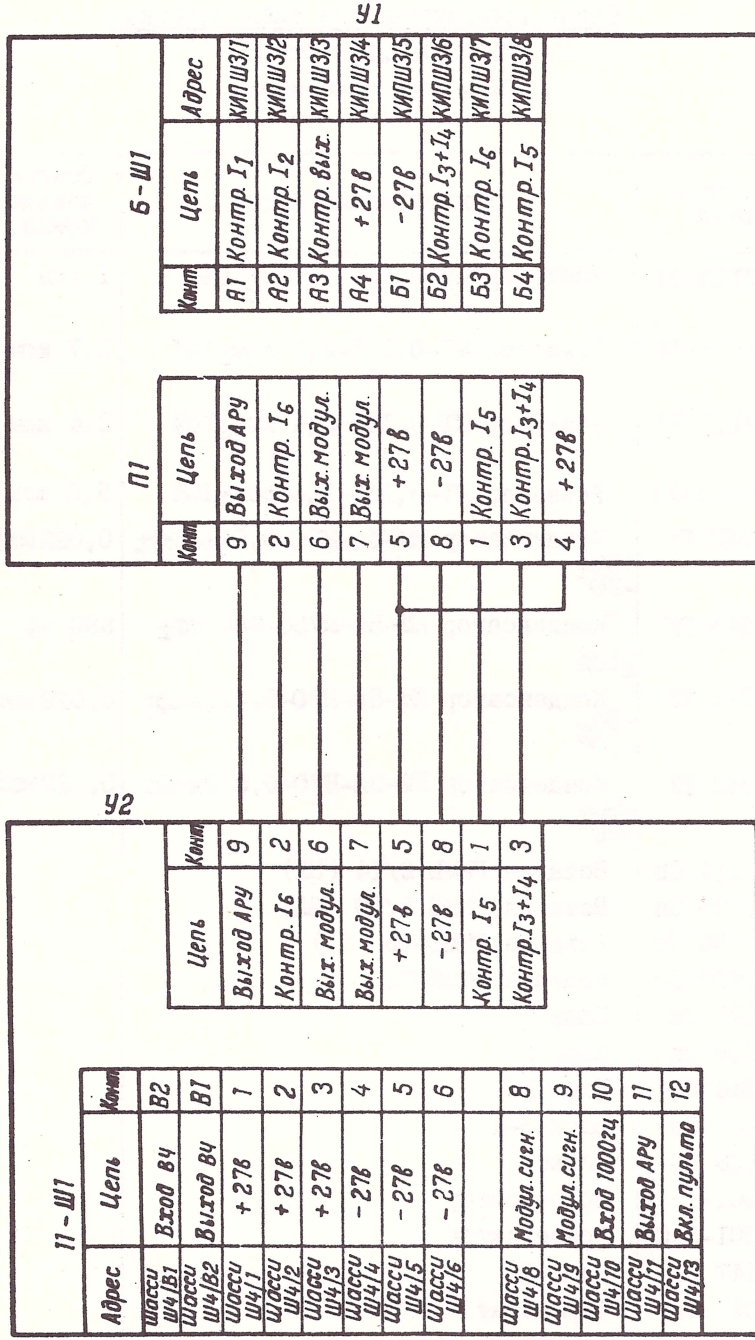
8

Адрес	Цепь	Конт
Бл11 Ш1/В2	Выход ВЧ	•

Адрес	Цепь	Конт
Бл11 Ш1/В1	Вход ВЧ	•

6-Ш1

Адрес	Цепь	Конт
КНП Ш3/1	Контроль Э1	А1
КНП Ш3/2	Контроль Э2	А2



Перечень элементов

Поз. обознач.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные номинал	Кол.	Примечание
У1	ИХ2.013.109 Сп	Блок 6		1	
У2	ИХ2.081.139 Сп	Блок 11		1	

ПЕРЕДАТЧИК

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.013.111 СхЭ

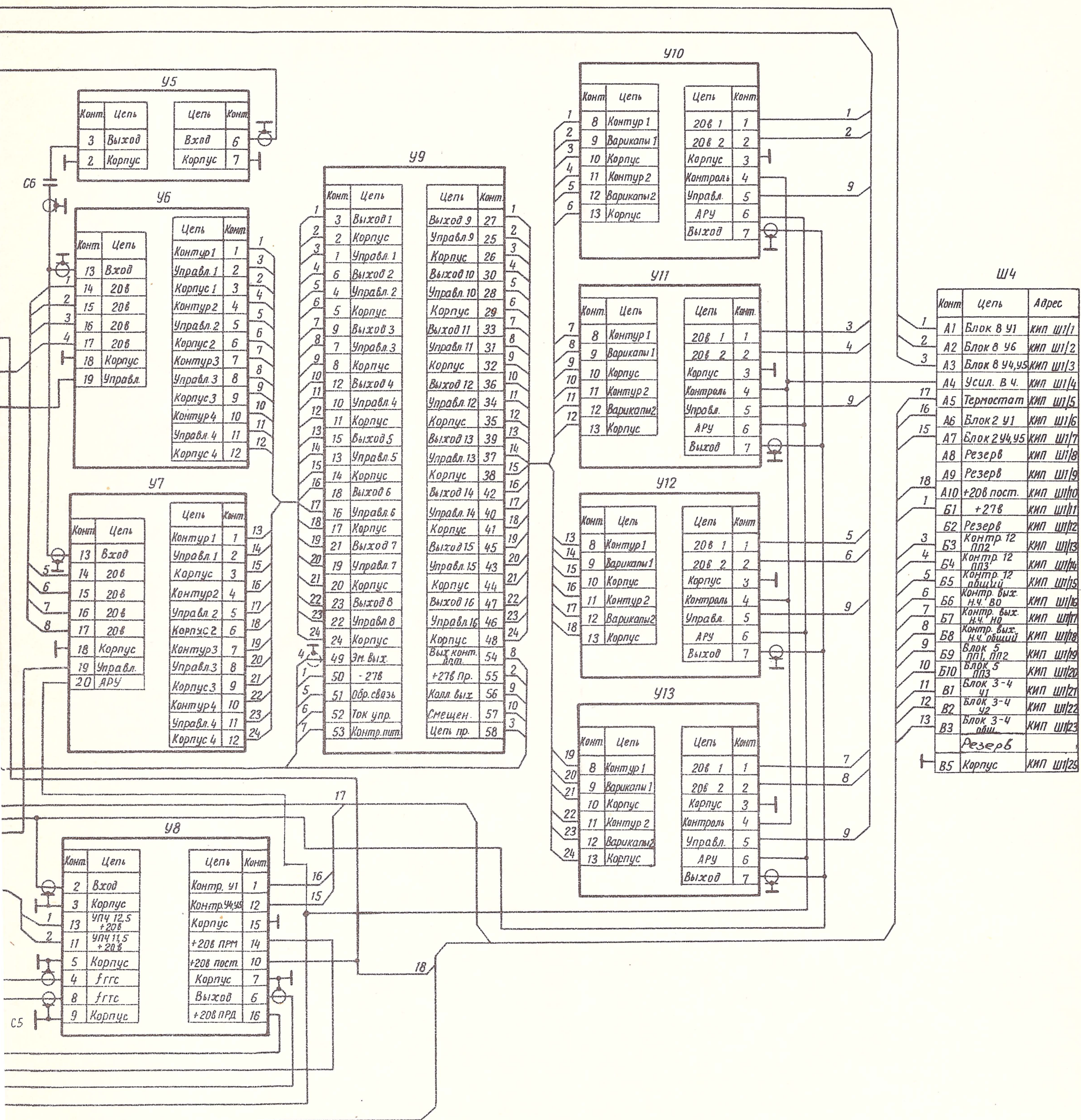
ПРИЕМНИК

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.022.163 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
RI, R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	2	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,7 ком±I0%	2,7 ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,4 ком±I0%	2,4 ком	I	
R5*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,6 ком±I0%	5,6 ком	I	I-I2 ком
CI-C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	4	
C5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-680 пф± ±I0%	680 пф	I	
C6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф± $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
C7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н70-0,022мкф± $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
ШI	НИХ3.656.I94 Сп	Вставка РКМБ 2/I4 (ЗЛ)		I	
Ш2	НИХ3.656.I95 Сп	Вставка РКМБ 3/I0 (ЗЛ)		I	
Ш3	НИХ3.656.I90 Сп	Вставка РНМБ-I5 (ЗЛ)		I	
Ш4	НИХ3.656.080 Сп	Колодка РМПК-3I		I	
УI	ИХ2.032.077 Сп	Блок 5		I	
У2	ИХ2.03I.I48 Сп	Блок 8		I	
У3	ИХ2.076.046 Сп	Блок УТ		I	
У4	ИХ2.03I.I46 Сп	Блок 3-4		I	
У5	ИХ2.067.526 Сп	Фильтр		I	
У6	ИХ2.244.00I-I Сп	Преселектор		I	
У7	ИХ2.244.00I-2 Сп	Преселектор		I	
У8	ИХ2.03I.I47 Сп	Блок 2		I	
У9	ИХ2.998.045 Сп	Термостат		I	
УI0	ИХ2.030.I4I-I Сп	Усилитель ВЧ		I	
УII	ИХ2.030.I4I-2 Сп	Усилитель ВЧ		I	
УI2	ИХ2.030.I4I-3 Сп	Усилитель ВЧ		I	
УI3	ИХ2.030.I4I-4 Сп	Усилитель ВЧ		I	



Примечание. В случае изготовления приемника в тропикоустойчивом исполнении комплектующие изделия устанавливать в соответствии с ведомостью ИХ1.104.040 Д

ПРИЕМНИК

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.022.163 СхЭ

010 A

Ш1

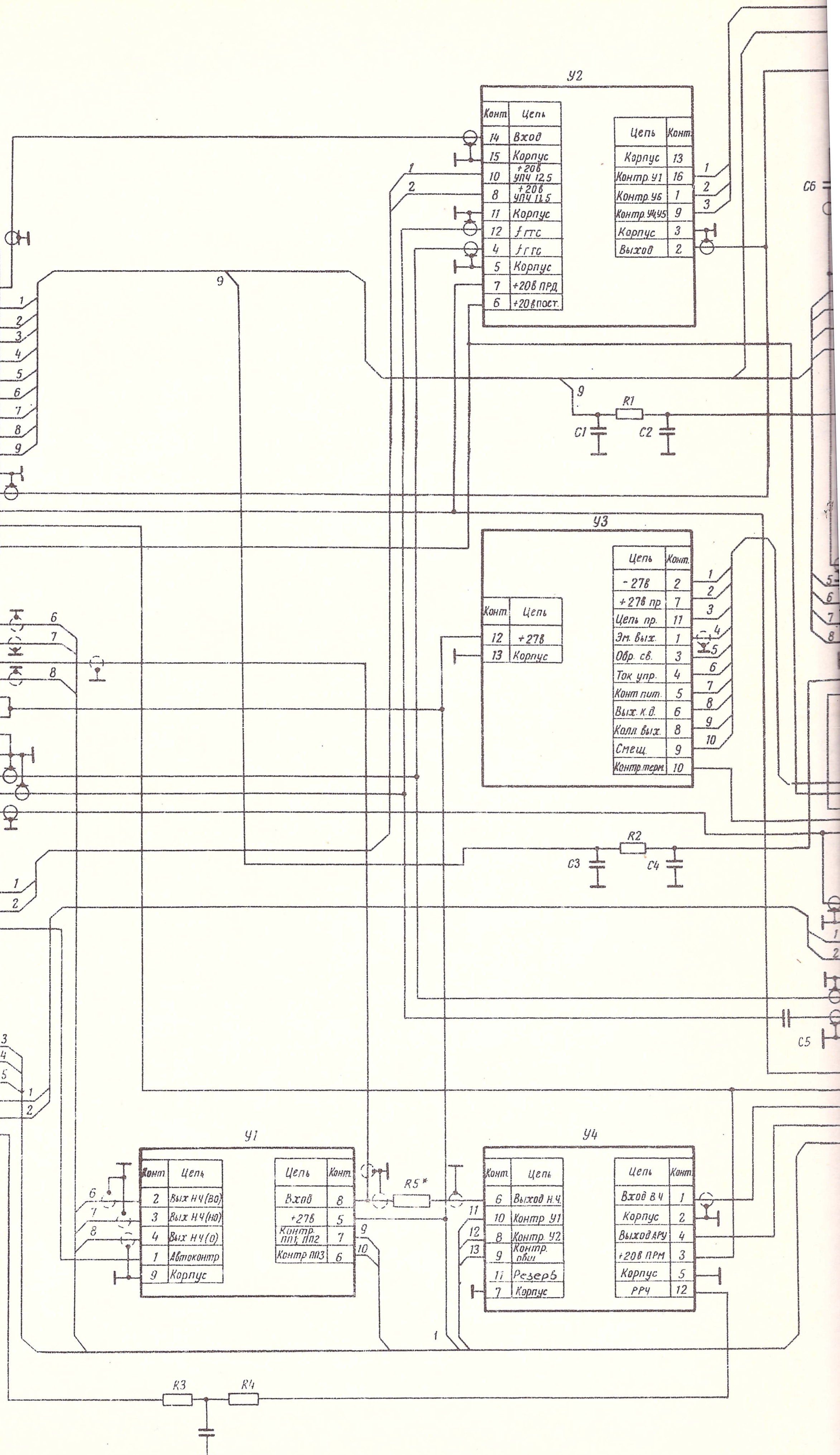
Адрес	Цепь	Конт.
Шасси Ш6/В1	Вход 500кгц	
Шасси Ш6/1	+20в 2-3	1
Шасси Ш6/2	+20в 3-4	2
Шасси Ш6/3	+20в 4-5	3
Шасси Ш6/4	+20в 5-6	4
Шасси Ш6/5	+20в 6-7	5
Шасси Ш6/6	+20в 7-8	6
Шасси Ш6/7	+20в 8-9	7
Шасси Ш6/8	+20в 9-10	8
Шасси Ш6/9	Упр. 1-8	9
Шасси Ш6/10	Корпус	10
Шасси Ш6/В2	Вход В.Ч	
Шасси Ш6/11	+20в ПРД	11
Шасси Ш6/12	+20в ПРМ	12
Шасси Ш6/13	+20в пост.	13

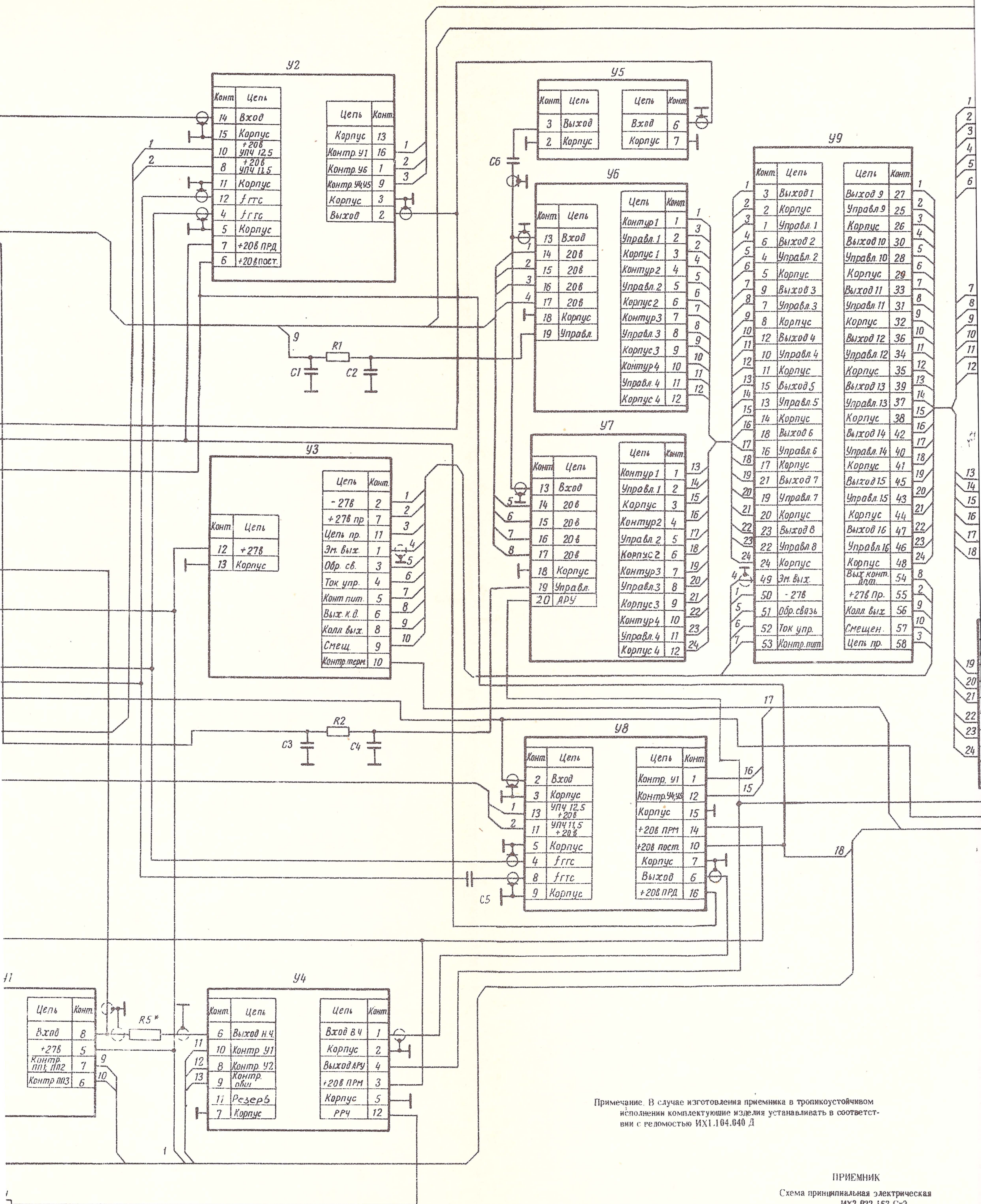
Ш2

Адрес	Цепь	Конт.
Шасси Ш7/1	Вых. Н.Ч	1
Шасси Ш7/2	Вых. Н.Ч	2
Шасси Ш7/10	Вход Н.Ч.	10
Шасси Ш7/4	Выход Н.Ч	4
Шасси Ш7/5	+27в	5
Шасси Ш7/6	+27в	6
Шасси Ш7/7	Корпус	7
Шасси Ш7/8	Корпус	8
Шасси Ш7/В1	fггс	
Шасси Ш7/В2	fгтс	
Шасси Ш7/В3	Выход В.Ч.	

Ш3

Адрес	Цепь	Конт.
Шасси Ш8/1	УПЧ 12,5 бл.8	1
Шасси Ш8/2	УПЧ 11,5 бл.8	2
Шасси Ш8/3	Автоконтр.	3
Шасси Ш8/4	Резерв	4
Шасси Ш8/5	Резерв	5
Шасси Ш8/6	Резерв	6
Шасси Ш8/7	Резерв	7
Шасси Ш8/8	Резерв	8
Шасси Ш8/9	Блок 12 контр. пп2	9
Шасси Ш8/10	Блок 12 контр. пп3	10
Шасси Ш8/11	Блок 12 контр. общ.	11
Шасси Ш8/12	УПЧ 12,5 бл.2	12
Шасси Ш8/13	УПЧ 11,5 бл.2	13
Шасси Ш8/15	РРЧ	15





Примечание. В случае изготовления приемника в тропикоустойчивом исполнении комплектующие изделия устанавливать в соответствии с ведомостью ИХ1.104.040 Д

ПРИЕМНИК

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.022.163 Сх3

БЛОК I2

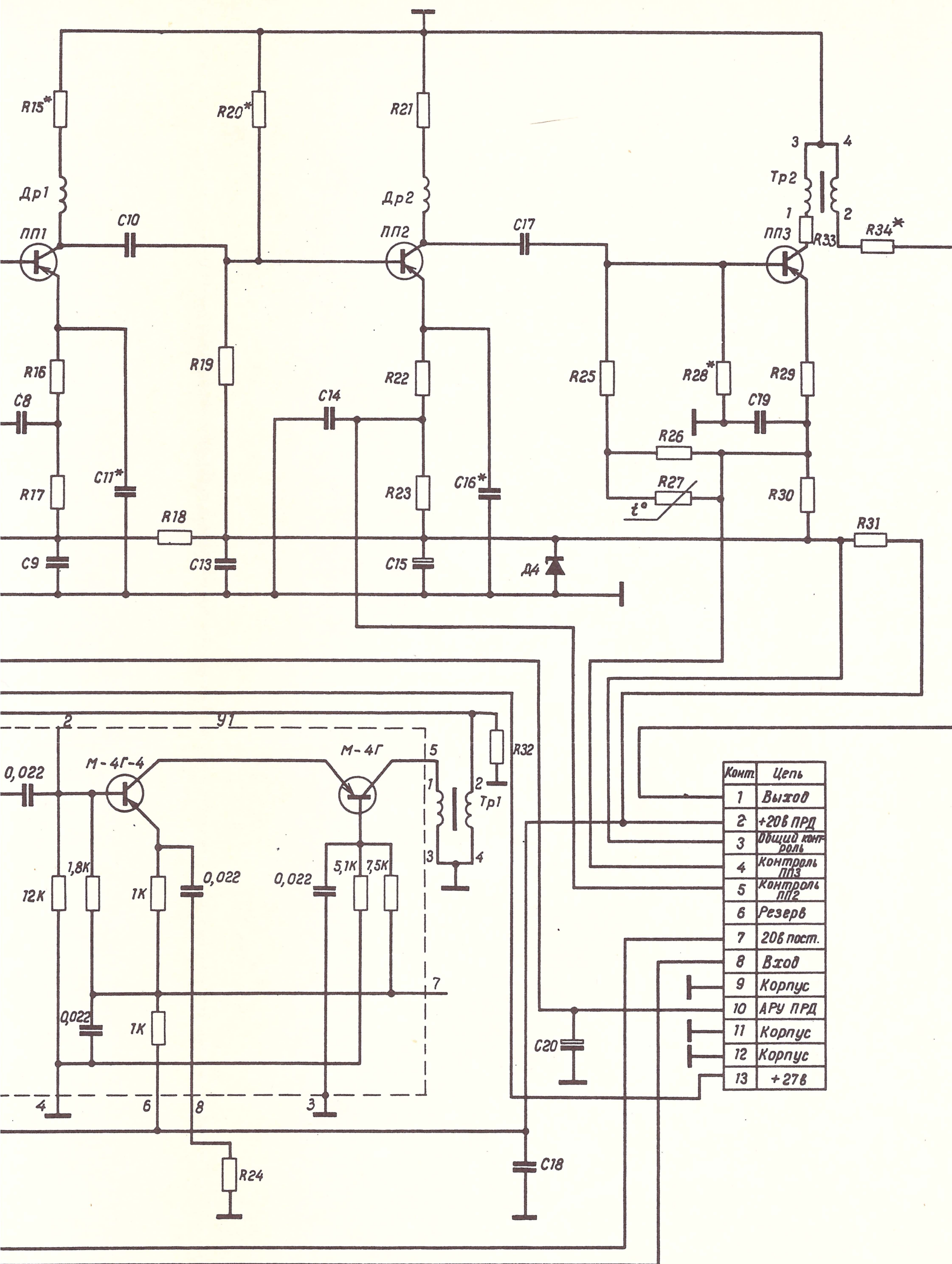
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.030.I40 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-47 ком ± I0%	47 ком	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком ± I0%	I0 ком	I	
R3	ОЖ0.468.5I9 ТУ	Резистор СП5-I6Та-0,25-6,8 ком I0%	6,8 ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I8 ком ± I0%	I8 ком	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком ± I0%	2,2 ком	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,0 ком ± I0%	2,0 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-4,7 ком ± I0%	4,7 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком ± I0%	I0 ком	I	
R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком ± I0%	I0 ком	I	
R10	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,3 ком ± I0%	I,3 ком	I	
R11	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком ± I0%	20 ком	I	
R12	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3 ком ± I0%	3 ком	I	
R13	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,7 ком ± I0%	2,7 ком	I	
R14*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ком ± I0%	24 ком	I	4,3-27 ком
R15*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I60 ом ± I0%	I60 ом	I	I00-330 ом
R16	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ом ± I0%	I00 ом	I	
R17	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-390 ом ± I0%	390 ом	I	
R18	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,5 ком ± I0%	I,5 ком	I	
R19	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,7 ком ± I0%	2,7 ком	I	
R20*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-6,8 ком ± I0%	6,8 ком	I	5,6-I0 ком
R21	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-220 ом ± I0%	220 ом	I	
R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ом ± I0%	I00 ом	I	
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-680 ом ± I0%	680 ом	I	
R24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-II0 ом ± I0%	II0 ом	I	
R25	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-750 ом ± I0%	750 ом	I	
R26	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I0 ом ± I0%	5I0 ом	I	
R27	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-Iк	I ком	I	
R28*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,6 ком ± I0%	3,6 ком	I	3,0-4,7 ком
R29	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ом ± I0%	I00 ом	I	
R30	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-330 ом ± I0%	330 ом	I	
R31	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-240 ом ± I0%	240 ом	I	
R32	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-62 ом ± I0%	62 ом	I	
CI	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C2	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	

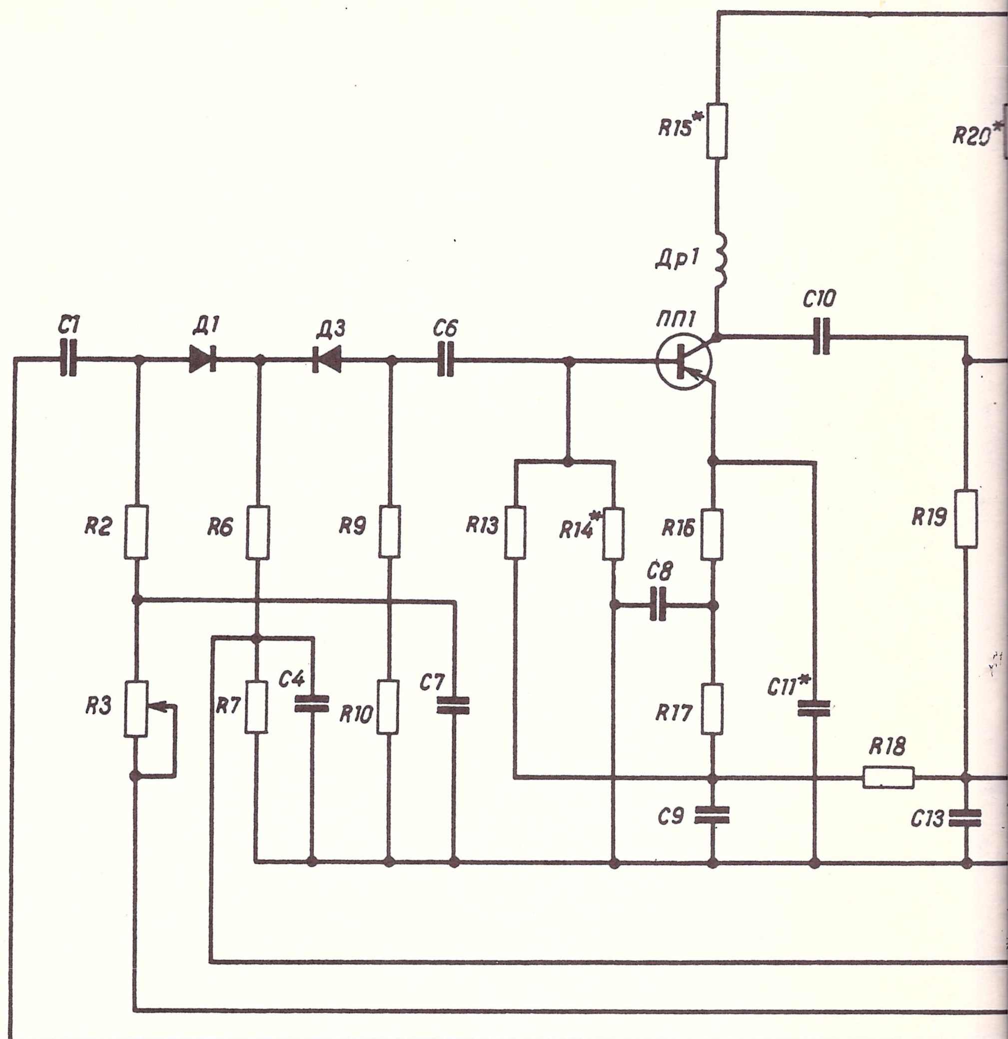
Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
C8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
C9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CI0	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+80}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CII*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I80 пф ± 5%	I80 пф	I	I00-270 пф
CI3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CI4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CI5	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОШ-30-22	22 мкф	I	
CI6*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-270пф ± 5%	270 пф	I	56-330 пф
CI7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CI8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CI9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф $^{+50}_{-20}$%	0,033мкф	I	
C20	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОШ-I5-33	33 мкф	I	
ТрI; Тр2	ИХ4.770.0I6-2 Сп	Трансформатор		2	
ДрI	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ВЧ ДМ-I,2-6±0,4 ГИ0.477.005 ТУ	6 мкгн	I	
Др2	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ВЧ ДМ-0,6-I0±5% ГИ0.477.005 ТУ	I0 мкгн	I	
ДI	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223Б		I	
Д2	ЩТ3.362.002 ТУ	Диод ДI8		I	
Д3	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223Б		I	
Д4	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
ШI-ШI3	ЖК3.365.I20 ТУ	Транзистор германиевый IТ308В		3	
УI	ИХ2.03I.I55-2 Сп	Усилитель УП-2IК		I	
R33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор ОМЛТ-0,I25-I5 ом ± I0%	I5 ом	I	
R34*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-430 ом ± I0%	430 ом	I	5I-680 ом

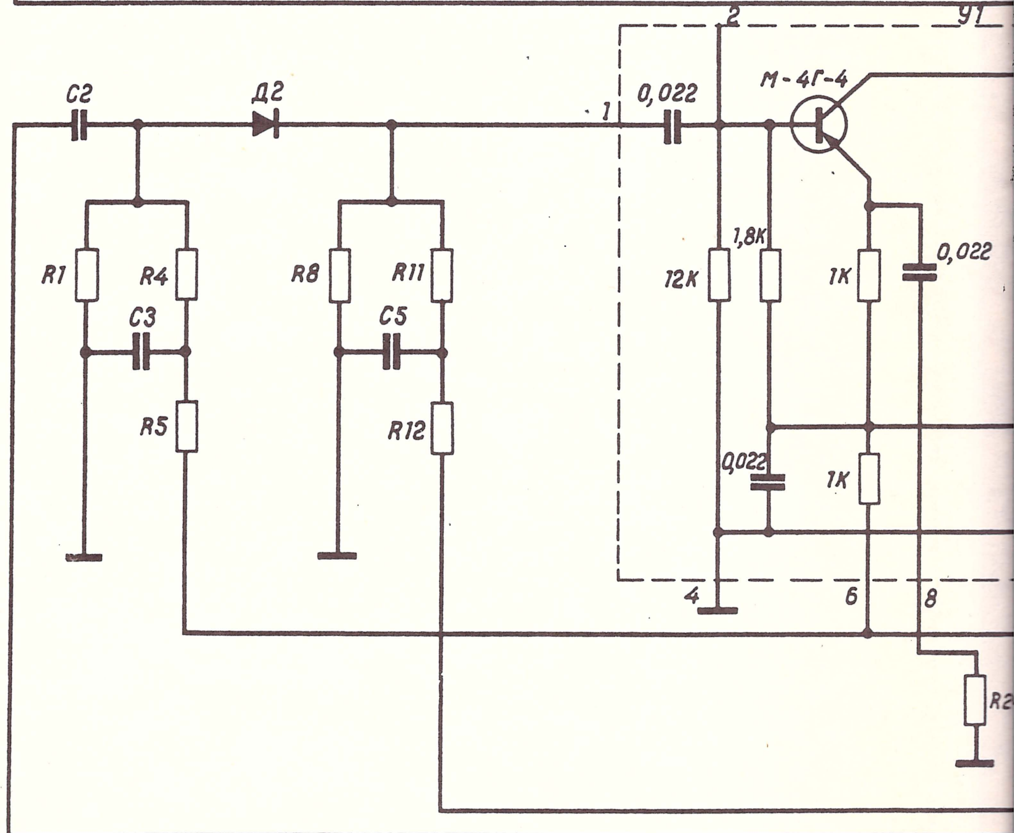


Конт.	Цепь
1	Выход
2	+20в ПРД
3	Общий контроль
4	Контроль ПП3
5	Контроль ПП2
6	Резерв
7	20в пост.
8	Вход
9	Корпус
10	АРУ ПРД
11	Корпус
12	Корпус
13	+27в

БЛОК 12
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.030.140 СхЭ

012А





Б
Схема принципиа
ИХ2.0

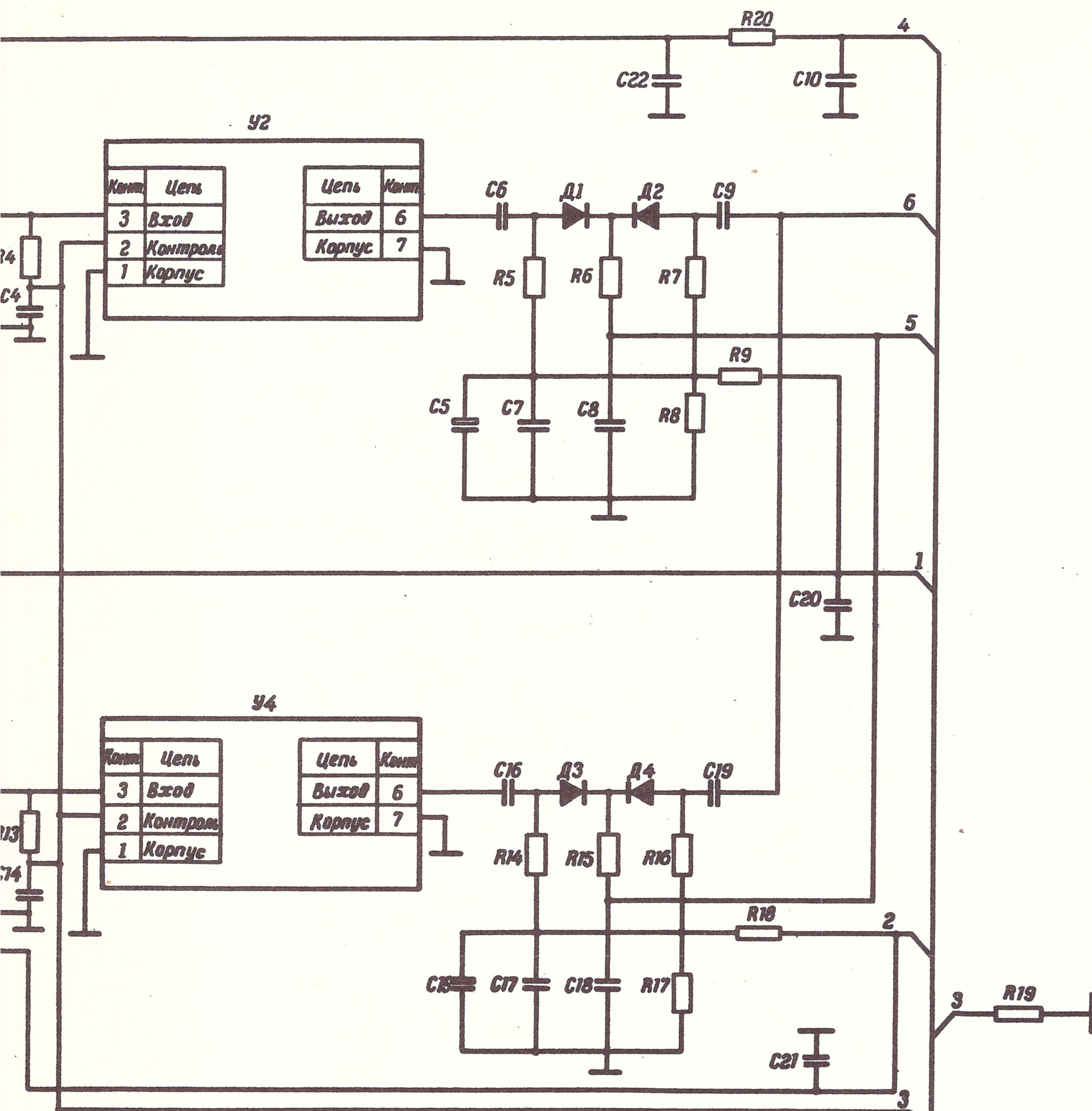
УСИЛИТЕЛЬ ВЧ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.030.141 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
R1;R2	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-100 ком±10%	100 ком	2	
R3*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-15 ом±10%	15 ом	1	0-47 ом
R4	ГОСТ ВД 7113-71	См. таблицу		1	
R5	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10 к±10%	10 ком	1	
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2 к±10%	2 ком	1	
R7	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10 к±10%	10 ком	1	
R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2 к±10%	2 ком	1	
R9	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-4,7 к±10%	4,7 ком	1	
R10;R11	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-100 к±10%	100 ком	2	
R12*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-24 ом±10%	24 ом	1	0-47 ом
R13	ГОСТ ВД 7113-71	См. таблицу		1	
R14	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10 к±10%	10 ком	1	
R15	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2 к±10%	2 ком	1	
R16	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10 к±10%	10 ком	1	
R17	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2 к±10%	2 ком	1	
R18	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-4,7 к±10%	4,7 ком	1	
R19	ГОСТ ВД 7113-71	См. таблицу		1	
R20	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-1 ком±10%	1 ком	1	
C1	ОЖ0.460.043 ТУ	См. таблицу		1	
C2	ЯМ4.652.093 Сп	Конденсатор		1	
C3	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу		1	
C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,015 мкф	0,015 мкф	1	
C5	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОПП-15-22	22 мкф	1	
C6-C10	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022 мкф	0,022 мкф	5	
C11	ОЖ0.460.043 ТУ	См. таблицу		1	
C12	ИХ4.652.170 Сп	Конденсатор		1	
C13	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу		1	
C14	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,015 мкф	0,015 мкф	1	
C15	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОПП-15-22	22 мкф	1	
C16-C22	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022 мкф	0,022 мкф	7	
L1	См. таблицу	Катушка		1	
L2	См. таблицу	"		1	
Д1	СМ3.362.018 ЧТУ	Диод Д223А		1	
Д2	ШТ3.362.002 ТУ	Диод Д18		1	
Д3	СМ3.362.018 ЧТУ	Диод Д223А		1	
Д4	ШТ3.362.002 ТУ	Диод Д18		1	
У1	ИХ2.031.155-2 Сп	Усилитель УП-21к		1	
У2	См. таблицу	Фильтр		1	
У3	ИХ2.031.155-2 Сп	Усилитель УП-21к		1	
У4	См. таблицу	Фильтр		1	



Цепь	Конт
20 В1	1
20 В2	2
Корпус	3
Контроль	4
Управл.	5
АРУ	6
Выход	7
Контур1	8
Варикап1	9
Корпус	10
Контур2	11
Варикап2	12
Корпус	13

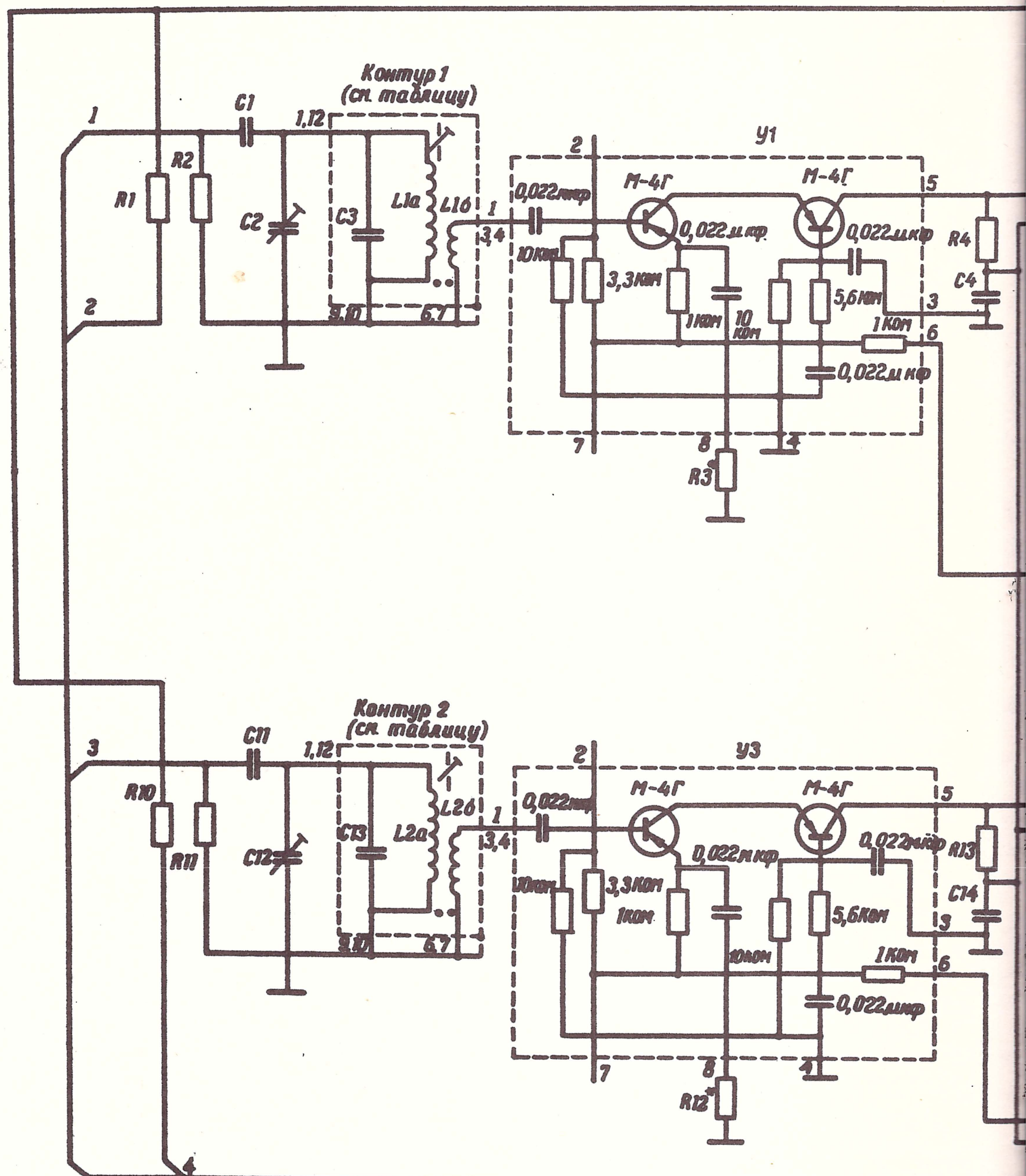
Таблица

C3	C11	C13
Наименование и тип	Наименование и тип	Наименование и тип
тсутствует	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$%	Конденсатор КМК-1-М47-11±5%-1-4
онденсатор МК-2-М75-39±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-М75-330пф±5%	Конденсатор КМК-2-М75-30±5%-1-4
онденсатор МК-1-М75-24±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-М75-150пф±5%	Конденсатор КМК-2-М75-30±5%-1-4
онденсатор МК-2-М75-30±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-М75-150пф±5%	Конденсатор КМК-2-М75-51±5%-1-4

тур 2	R19	R4	R13
	Наименование и тип	Наименование и тип	Наименование и тип
2.709-1Сп	Резистор МТ-0,125-10ом±10%	Резистор МТ-0,125-2,4к±10%	Резистор МТ-0,125-2,4к±10%
2.709-3Сп	Отсутствует	Резистор МТ-0,125-2,4к±10%	Резистор МТ-0,125-2,4к±10%
2.709-5Сп	Отсутствует	Резистор МТ-0,125-2,4к±10%	Резистор МТ-0,125-2,4к±10%
2.709-7Сп	Отсутствует	Резистор МТ-0,125-6,2к±10%	Резистор МТ-0,125-6,2к±10%

УСИЛИТЕЛЬ ВЧ
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.030.141 Сх3

013А



* Подбирается при регулировке

Табл

№ п/п	Обозначение схемы	C1	
		Наименование и тип	Наименов
1	ИХ2.030.141-1Сх3	Конденсатор КМГ5а-Н30-6800пф ±$^{50}_{20}$%	Отсутству
2	ИХ2.030.141-2Сх3	Конденсатор КМГ5а-Н30-6800пф ±$^{50}_{20}$%	Конденсат КМК-2-М75-
3	ИХ2.030.141-3Сх3	Конденсатор КМГ5а-М75-160пф±5%	Конденсат КМК-1-М75-
4	ИХ2.030.141-4Сх3	Конденсатор КМГ5а-М75-110пф±5%	Конденсат КМК-2-М75-

№ п/п	Обозначение схемы	L1	L2	У2	У4	Контур 1	Контур 2
1	ИХ2.030.141-1Сх3	ИХ5.780.001-1	ИХ5.780.001-2	ИХ2.067.528-1Сп	ИХ2.067.528 -2Сп	ИХ2.062.706 Сп	ИХ2.062.709-1Сп
2	ИХ2.030.141-2Сх3	ИХ5.780.001-3	ИХ5.780.001-4	ИХ2.067.529-1Сп	ИХ2.067.529-2Сп	ИХ2.062.709-2Сп	ИХ2.062.709-3Сп
3	ИХ2.030.141- 3Сх3	ИХ5.780.001-5	ИХ5.780.001-6	ИХ2.067.529-3Сп	ИХ2.067.528-4Сп	ИХ2.062.709-4Сп	ИХ2.062.709-5Сп
4	ИХ2.030.141-4Сх3	ИХ5.780.001-7	ИХ5.780.001-8	ИХ2.067.566-1Сп	ИХ2.067.566-2Сп	ИХ2.062.709-6Сп	ИХ2.062.709-7Сп

БЛОК 3-4

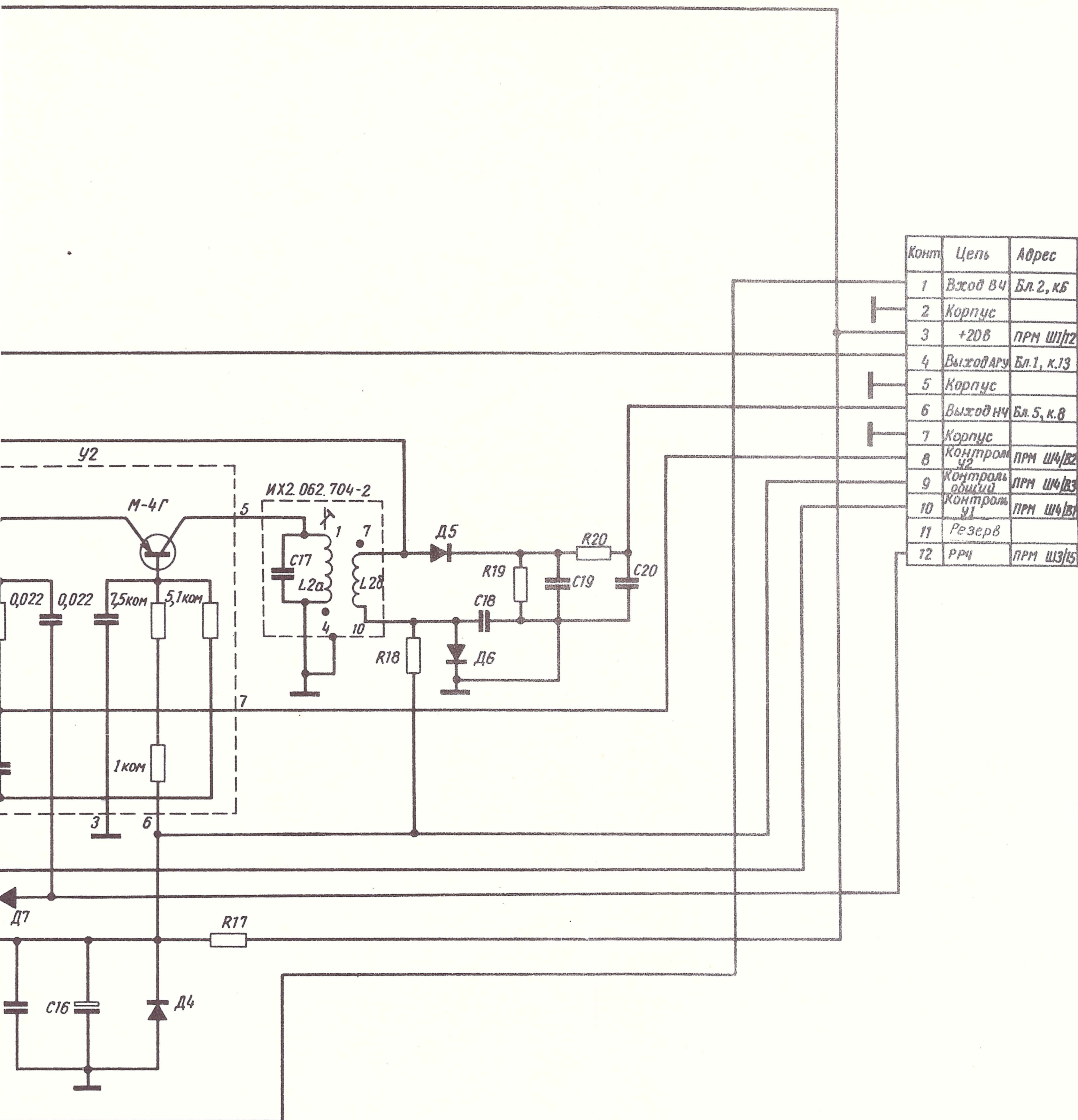
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.03I.I46 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-6,8к	6,8 ком	I	
R2*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I20 к±I0%	I20 ком	I	9I-300 ком
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I к±I0%	5,I ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-300±I0%	300 ом	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I8 к±I0%	I8 ком	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,4 к±I0%	2,4 ком	I	
R7	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-I,5к	I,5 ком	I	
R8*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-82 к±I0%	82 ком	I	43-I20 ком
R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 к±I0%	2,2 ком	I	
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-560±I0%	560 ом	I	
RII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 к±I0%	2 ком	I	
RI2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 к±I0%	I0 ком	I	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 к±I0%	2 ком	I	
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 к±I0%	I0 ком	I	
RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 к±I0%	2 ком	I	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-5I0±I0%	5I0 ом	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-33 к±I0%	33 ком	I	
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-6,8 к±I0%	6,8 ком	I	
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-470±I0%	470 ом	I	
R2I;	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-33±5%	33 ом	I	
CI-C3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	3	

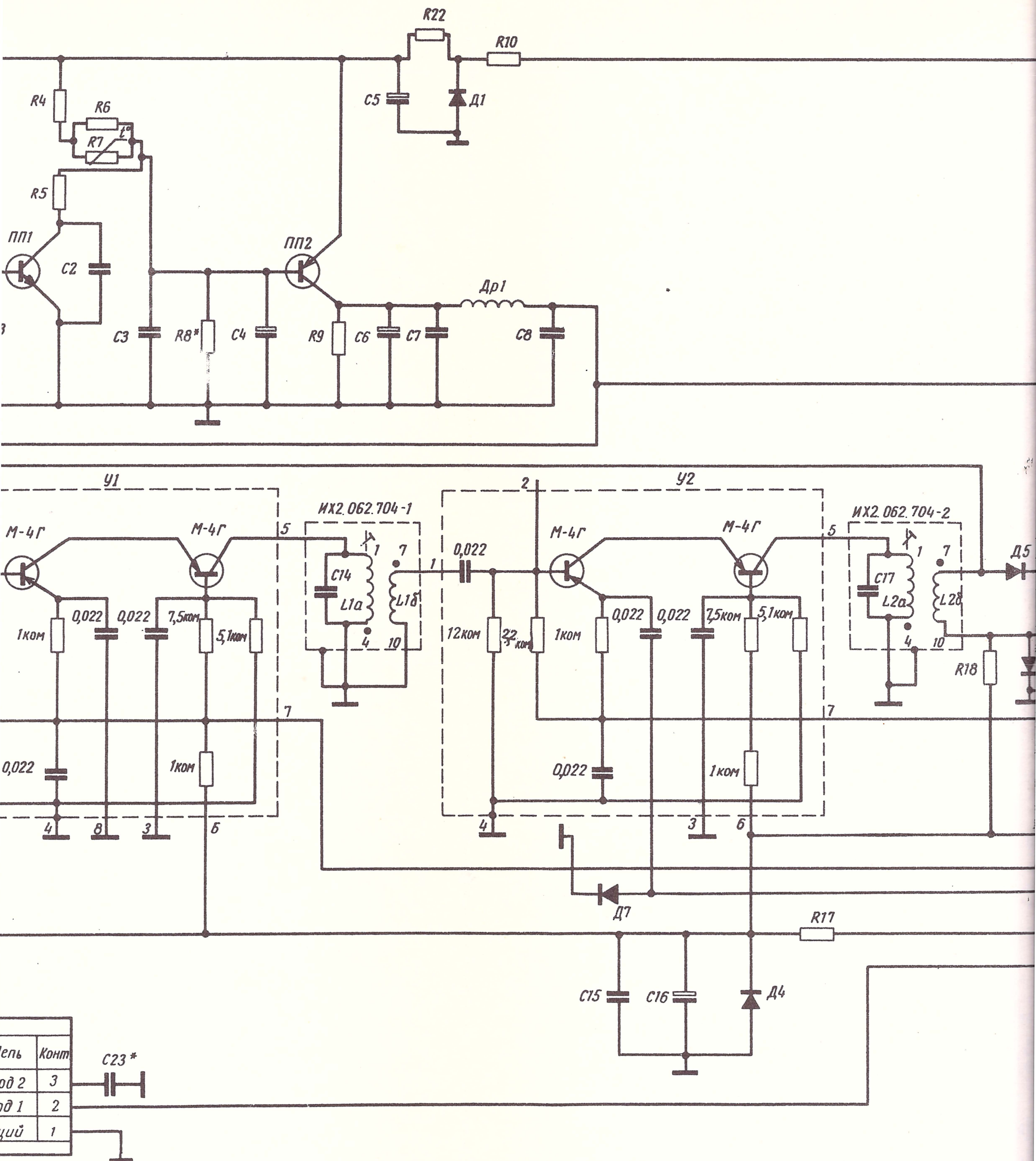
Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
С4; С5	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОПП-30-22	22 мкф	2	
С6	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОПП-I5-33	33 мкф	I	
С7-СI0	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	4	
СII;СI2	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОПП-30-22	22 мкф	2	
СI3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
СI4	ОЖ0.460.060 ТУ	Конденсатор КМК-2-М75-270±5%-I-4	270 пф	I	
СI5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
СI6	ОЖ0.464.052 ТУ	Конденсатор КОПП-30-22	22 мкф	I	
СI7	ОЖ0.460.060 ТУ	Конденсатор КМК-2-М75-240±5%-I-4	240 пф	I	
СI8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
СI9;С20	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30-6800пф± $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	2	
С2I*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-М75-75 пф±5%	75 пф	I	56-9I пф
С22	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
С23*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-4а-М75-75 пф±5%	75 пф	I	56-9I пф
LI	ИХ5.777.894-I	Катушка индуктивности		I	
L2	ИХ5.777.894-2	Катушка индуктивности		I	
ДрI	ГИ4.777.024 Сп	Дроссель вч Д-0,I-500±5%	500 мкгн	I	
Др2	ГИ4.777.022 Сп	Дроссель вч Д-0,I-I00±5%	I00 мкгн	I	
ДI	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
Д2; Д3	СМ3.362.0I8 ЧТУ	Диод Д223Б		2	
Д4	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
Д5	СМ3.362.0I5 ЧТУ	Диод Д9К		I	
Д6	ТТ3.362.023 ТУ	Диод Д3IIА		I	
Д7	СМ3.362.0I8 ЧТУ	Диод Д223А		I	
ППI	ЩБ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т30IГ		I	
ПП2	ЖК3.365.I20 ТУ	Транзистор IТ308В		I	
УI; У2	ИХ2.03I.I55-I Сп	Усилитель УПК-I6К		2	
У3	ИХ2.067.394 Сп	Фильтр ЭМФ ДП-9Р-500-8,0С		I	



БЛОК 3-4

ема принципиальная электрическая

ИХ2.031.146 СхЭ

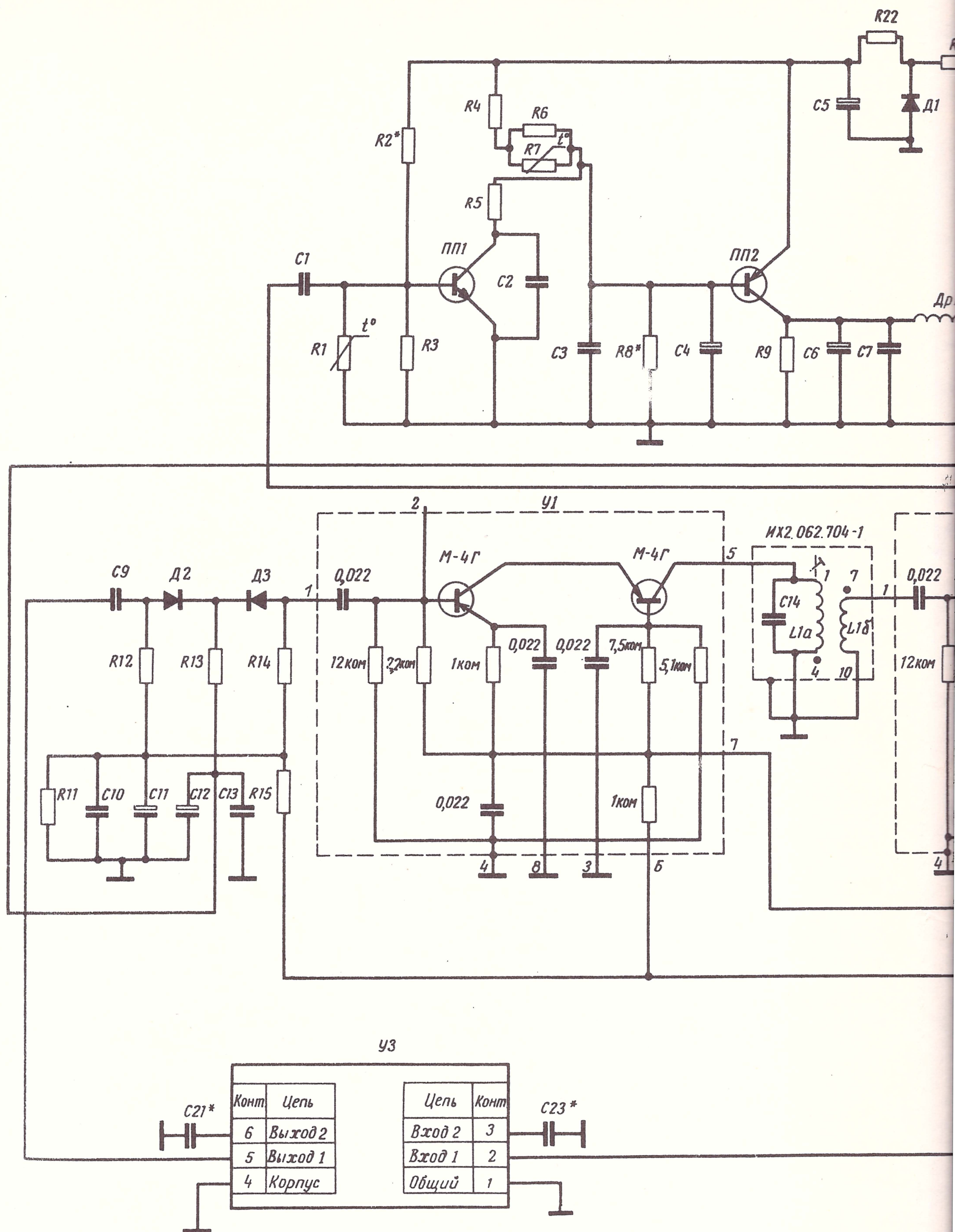


БЛОК 3-4

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.031.146 СхЭ

016A



* Подбираются при регулировке

Б Л О К 2

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.031.147 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10кОм±10%	10кОм	1	
R2	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-270кОм±10%	270кОм	1	
R3	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-6,8кОм±10%	6,8кОм	1	
R4	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,0кОм±10%	2,0кОм	1	
R5	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-1,6кОм±10%	1,6кОм	1	
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-68Ом±5%	68Ом	1	
R7	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-4,7кОм±10%	4,7кОм	1	
R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47кОм±10%	47кОм	1	
R9	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47кОм±10%	47кОм	1	
R10	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10кОм±10%	10кОм	1	
R11	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2кОм±10%	2,2кОм	1	
R12	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10кОм±10%	10кОм	1	
R13	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2кОм±10%	2,2кОм	1	
R14	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2кОм±10%	2,2кОм	1	0÷10кОм
R15	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2кОм±10%	2,2кОм	1	0÷10кОм
R16	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47Ом±10%	47Ом	1	

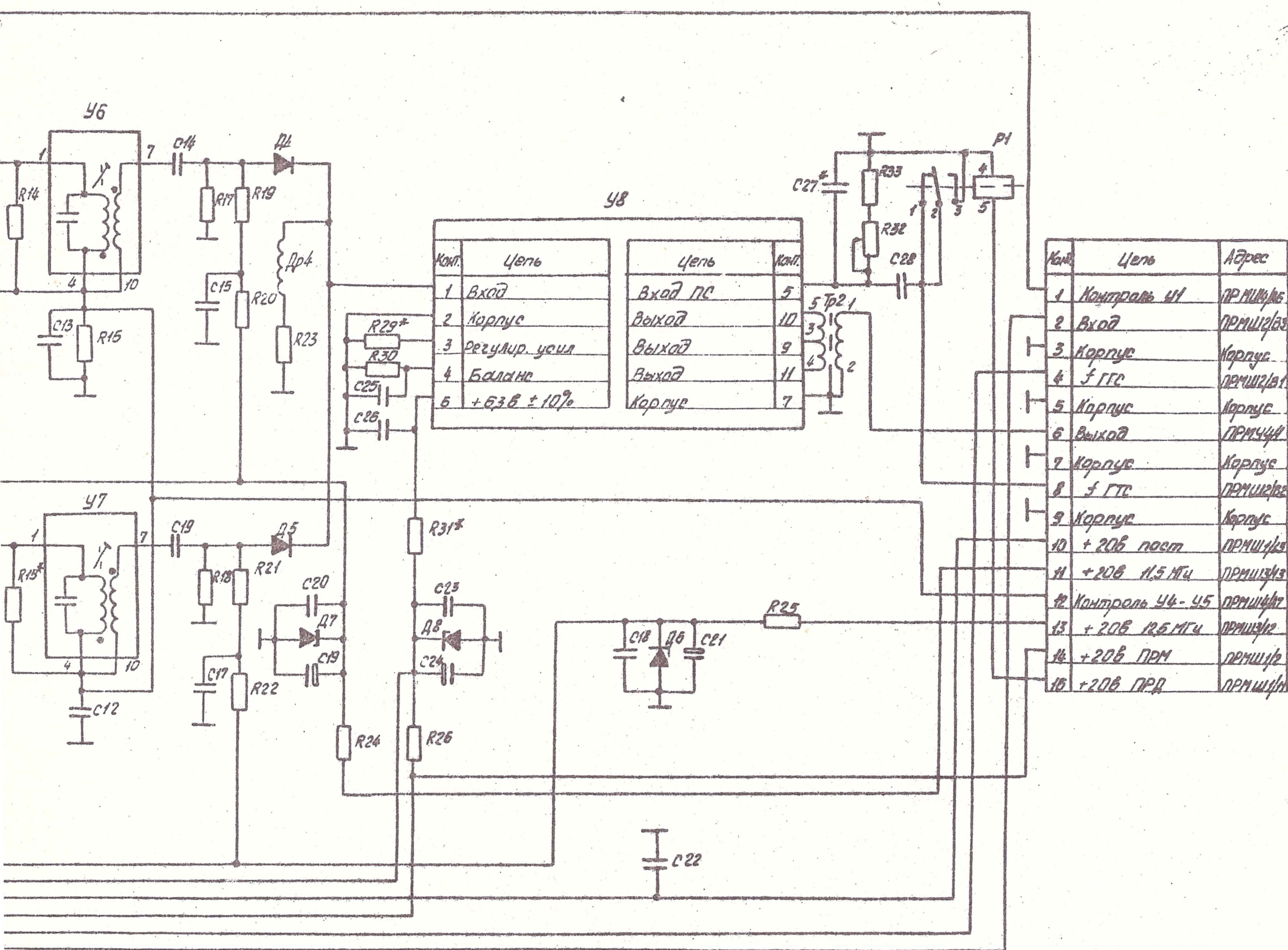
017А

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-47кОм+ +I0%	47кОм	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-47кОм+ +I0%	47кОм	I	
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0кОм+ +I0%	I0кОм	I	
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2кОм+ +I0%	2,2кОм	I	
R2I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0кОм+ +I0%	I0кОм	I	
R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2кОм+ +I0%	2,2кОм	I	
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-4,7кОм+ +I0%	4,7кОм	I	
R24-R26	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-620Ом+I0%	620Ом	3	
R27	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-47Ом+ +I0%	47Ом	I	0÷75Ом
R28	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-47Ом+ +I0%	47Ом	I	0÷75Ом
R29	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-27Ом+ +I0%	27Ом	I	0÷56Ом
R30	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-82кОм+ +I0%	82кОм	I	
R3I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-4,7кОм+ +I0%	4,7кОм	I	I÷6,8кОм
R32	ОЖ0.468.5I9ТУ	Резистор СП5-I6ТА-0,25вт--22кОм+I0%	22кОм	I	
R33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-75кОм+	75кОм	I	

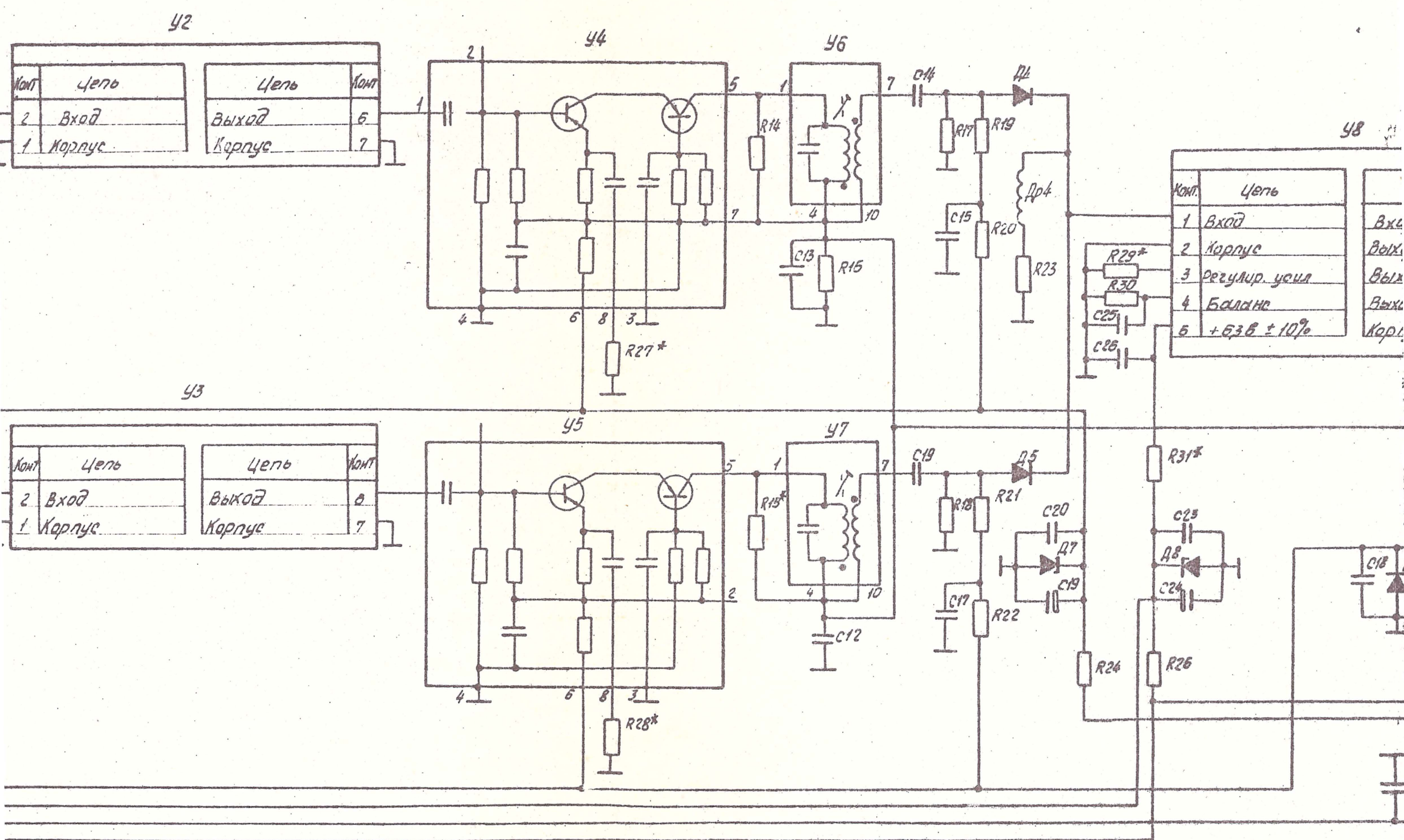
Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
СI	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-М47--150пФ±10%	150пФ	I	
С2	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкФ	I	
С3	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--6800пФ $^{+50\%}_{-20\%}$	6800пФ	I	
С4	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкФ	I	
С5	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--6800пФ $^{+50\%}_{-20}$	6800пФ	I	
С6	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20}$	0,022мкФ	I	
С7	ОЖО.460.043ТУ	конденсатор КМ-4а-Н30--6800пФ $^{+50\%}_{-20\%}$	6800пФ	I	
СI2,СI3	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20}$	0,022мкФ	2	
СI4	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--6800пФ $^{+50\%}_{-20\%}$	6800пФ	I	
СI5	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20}$	0,022мкФ	I	
СI6	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--6800пФ $^{+50\%}_{-20\%}$	6800пФ	I	
СI7,СI8	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20}$	0,022мкФ	2	
СI9	ОЖО.464.052ТУ	Конденсатор КОПП-30-22	22мкФ	I	
С20	ОЖО.460.042ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкФ	I	
С2I	ОЖО.464.052ТУ	Конденсатор КОПП-30-22	22мкФ	I	
С22,С23	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкФ	2	
С24	ОЖО.464.052ТУ	Конденсатор КОПП-30-22	22мкФ	I	
С25,С26	ОЖО.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ $^{+50\%}_{-20}$	0,022мкФ	2	

018А

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
С27	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-М75--560пФ±10%	560пФ	I	360÷1000пФ
С28	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-4а-Н30--0,022мкФ$^{+50\%}_{-20}$	0,022мкФ	I	
ТрI	ИХ4.770.016-1Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ЯМ4.770.012	Трансформатор		I	
ДрI	ГИ0.477.005ТУ	Дроссель высокочастотный ДМ-0,I-100±5% Черт. Пе4.777.000Сп	100 мкГн	I	
Др2-Др4	ГИ0.472.579	Дроссель высокочастотный ДМ-0,I-200±5% Черт. Пе4.777.001Сп	200мкГн	3	
ДI	СМ3.362.018ТУ	Диод Д223А		I	
Д2, Д3	СМ3.362.015ТУ	Диод Д9К		2	
Д4, Д5	СМ3.362.018ТУ	Диод Д223А		2	
Д6-Д8	СМ3.362.012ТУ	Стабилитрон Д814Д		3	
РI	РС0.453.011ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.429П2		I	
УI	ИХ2.031.155-1Сп	Усилитель УП-16К		I	
У2	ИХ2.067.527-1Сп	Фильтр		I	
У3	ИХ2.067.527-2Сп	Фильтр		I	
У4, У5	ИХ2.031.155-1Сп	Усилитель УП-16К		2	
У6	ИХ2.062.704-3Сп	Контур		I	
У7	ИХ2.062.704-4Сп	Контур		I	
У8	ХМ3.430.001ТУ	Преобразователь частоты 2ПС352		I	



Блок 2
...ципиальная электрическая
...2.031.147 СхЭ

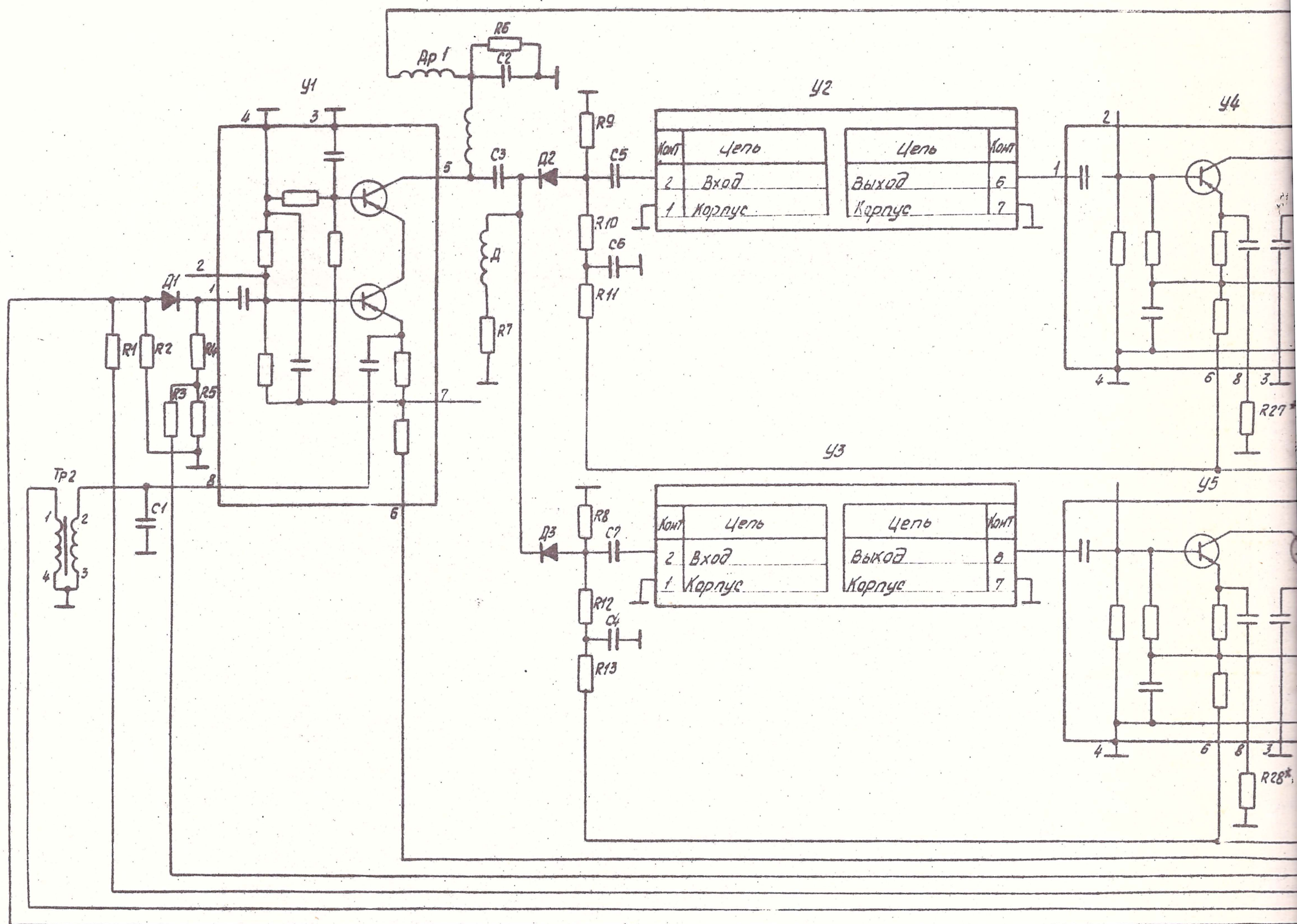


Блок 2

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.031.147 Сх Э

0185



*Подбирается при регулировке.
При изготовлении блока в тропикоустойчивом исполнении комплектующие изделия устанавливать в соответствии с ведомостью ИХ1.104.040Д

Схем

БЛОК 8

Схема принципиальная электрическая

ЦХ2.031.148 СхЭ

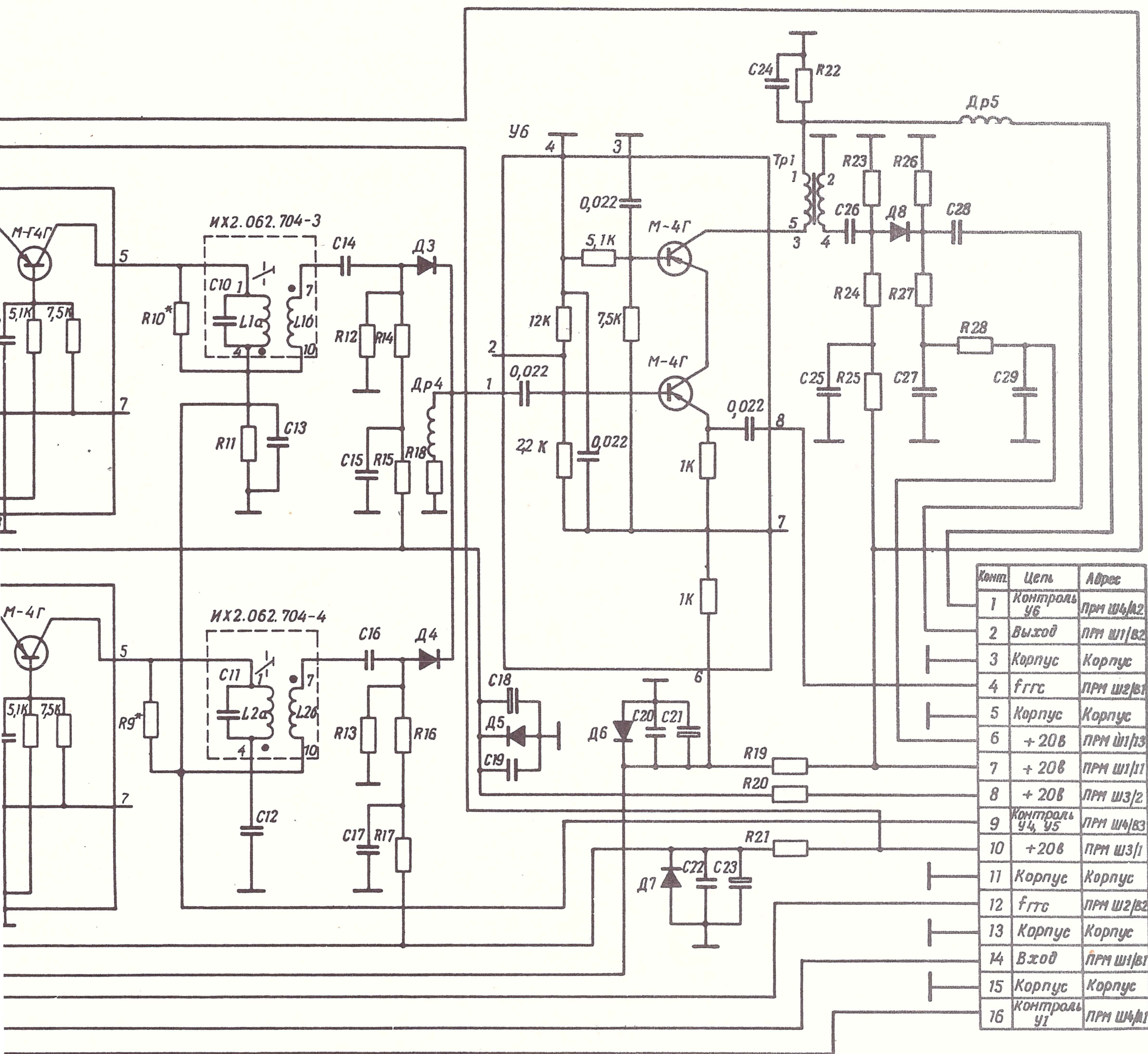
Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-68 ом±5%	68 ом	1	
R2	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-3,6 ком±10%	3,6 ком	1	
R3	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ком±10%	47 ком	1	
R4	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ком±10%	47 ком	1	
R5	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-5,1 ком±10%	5,1 ком	1	
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R7	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-5,1 ком±10%	5,1 ком	1	
R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R9*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	0-10 ком
R10*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	0-10 ком
R11	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ом±5%	47 ом	1	
R12	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ком±10%	47 ком	1	
R13	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ком±10%	47 ком	1	
R14*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10 ком±10%	10 ком	1	
R15	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R16*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10 ком±10%	10 ком	1	
R17	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R18	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-4,7 ком±10%	4,7 ком	1	
R19	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-1-620 ом±10%	620 ом	1	
R20	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-1-620 ом±10%	620 ом	1	
R21	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-1-620 ом±10%	620 ом	1	
R22	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-68 ом±5%	68 ом	1	
R23	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-56 ком±10%	56 ком	1	
R24	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-18 ком±10%	18 ком	1	
R25	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R26	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R27	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-5,1 ком±10%	5,1 ком	1	
R28	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-3 ком±10%	3 ком	1	
R29*-R30*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ом±5%	47 ом	2	
R31	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-47 ком±10%	47 ком	1	
C1	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМГ-3-М47-150 пф±10%	150 пф	1	
C2	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	1	
C3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	1	
C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	1	
C5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	1	
C6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	1	
C7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	1	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
CI2	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
CI3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
CI4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800 пф$^{+50\%}_{-20\%}$	6800 пф	I	
CI5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
CI6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800 пф$^{+50\%}_{-20\%}$	6800 пф	I	
CI7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
CI8	ОЖ0.464.048 ТУ	Конденсатор КОШ-30-22	22 мкф	I	
CI9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0I5мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,0I5 мкф	I	
C20	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
C2I	ОЖ0.464.048 ТУ	Конденсатор КОШ-30-22	22 мкф	I	
C22	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкф	I	
C23	ОЖ0.464.048 ТУ	Конденсатор КОШ-30-22	22 мкф	I	
C24	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкф	I	
C25	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022мкф	I	
C26	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф$^{+50\%}_{-20\%}$	6800 пф	I	
C27	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
C28	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф$^{+50\%}_{-20\%}$	6800 пф	I	
C29	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	I	
C30-C3I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50\%}_{-20\%}$	0,022 мкф	2	
LI	ИХ5.777.894-3	Катушка индуктивности	I,55 мкгн	I	
L2	ИХ5.777.894-4	Катушка индуктивности	I,55 мкгн	I	
TpI	ИХ4.770.0I6-I Сп	Трансформатор		I	
ДрI	Пе4.777.000 Сп	ГИ0.477.005 ТУ			
		Дроссель ВЧ ДМ-0,I-I00±5%	I00 мкгн	I	
Др2	Пе4.777.00I Сп	ГИ0.477.005 ТУ			
		Дроссель вч ДМ-0I-200±5%	200 мкгн	I	
Др3	Пе4.777.00I Сп	ГИ0.477.005 ТУ			
		Дроссель вч ДМ-0,I-200±5%	200 мкгн	I	
Др4	Пе4.777.00I Сп	ГИ0.477.005 ТУ			
		Дроссель ВЧ Д-0,I-200±5%	200 мкгн	I	
Др5	Пе4.777.000 Сп	ГИ0.477.005 ТУ			
		Дроссель ВЧ Д-0,I-I00±5%	I00 мкгн	I	
ДI, Д2	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223Б		2	
Д3-Д4	СМ3.362.0I5 ТУ	Диод Д9К		2	
Д5	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	

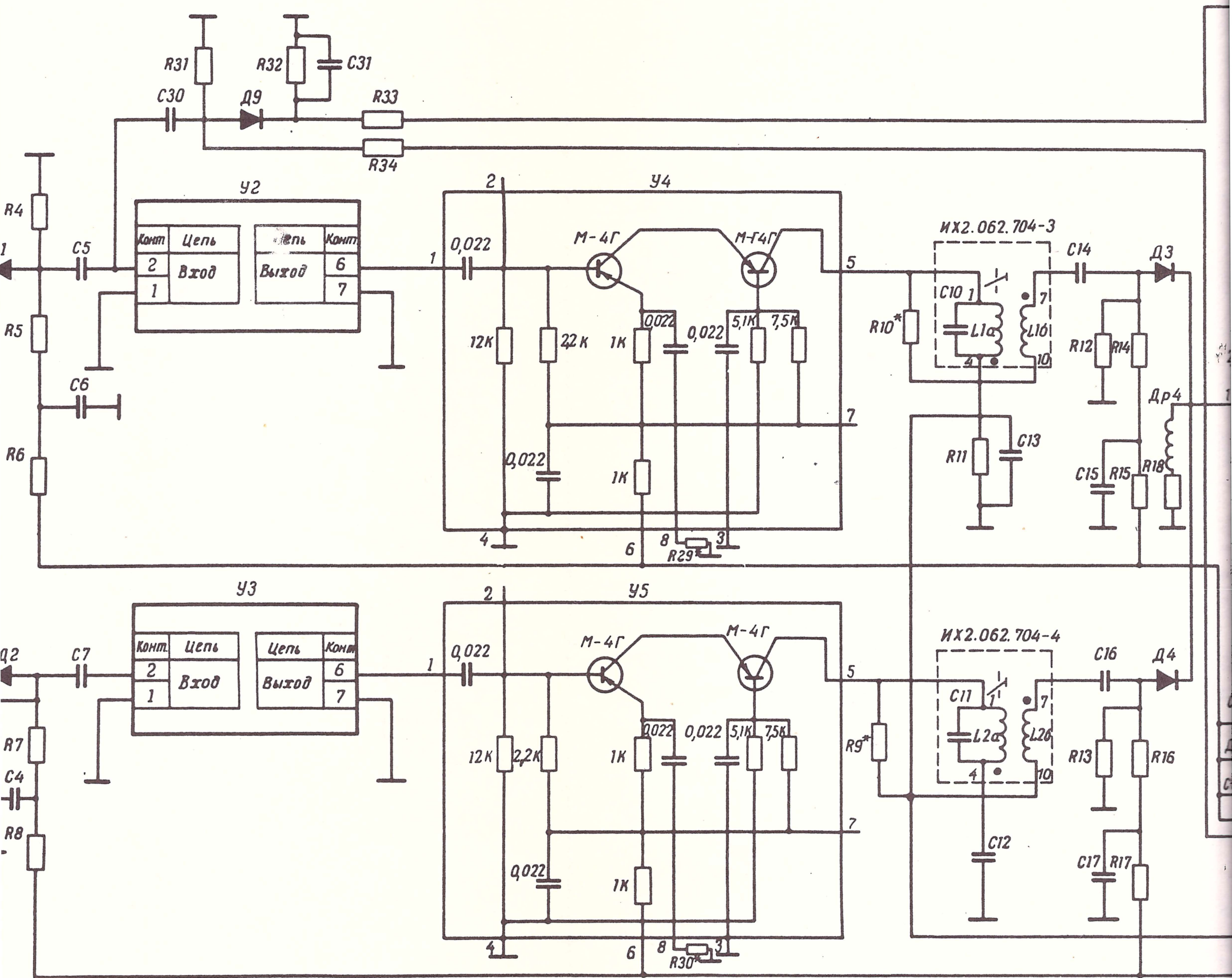
Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
Д6	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
Д7	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
Д8	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223Б		I	
Д9	ШТ3.362.002 ТУ	Диод Д8		I	
УI	ИХ2.03I.I55-I Сп	Усилитель УП-I6К		I	
У2	ИХ2.067.527-3Сп	Фильтр		I	
У3	ИХ2.067.527-4 Сп	Фильтр		I	
У4	ИХ2.03I.I55-I Сп	Усилитель УП-I6К		I	
У5	ИХ2.03I.I55-I Сп	Усилитель УП-I6К		I	
У6	ИХ2.03I.I55-I Сп	Усилитель УП-I6К		I	
R32	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-II ком±I0%	II ком	I	
R34	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-II ком±I0%	II ком	I	

022



Конт.	Цепь	Адрес
1	Контроль У6	ПРМ Ш4/А2
2	Выход	ПРМ Ш1/В2
3	Корпус	Корпус
4	fГГС	ПРМ Ш2/В1
5	Корпус	Корпус
6	+20в	ПРМ Ш1/13
7	+20в	ПРМ Ш1/11
8	+20в	ПРМ Ш3/2
9	Контроль У4, У5	ПРМ Ш4/В3
10	+20в	ПРМ Ш3/1
11	Корпус	Корпус
12	fГГС	ПРМ Ш2/В2
13	Корпус	Корпус
14	Вход	ПРМ Ш1/В1
15	Корпус	Корпус
16	Контроль У1	ПРМ Ш4/А1

БЛОК 8
...иальная электрическая
...031.148 Сх3

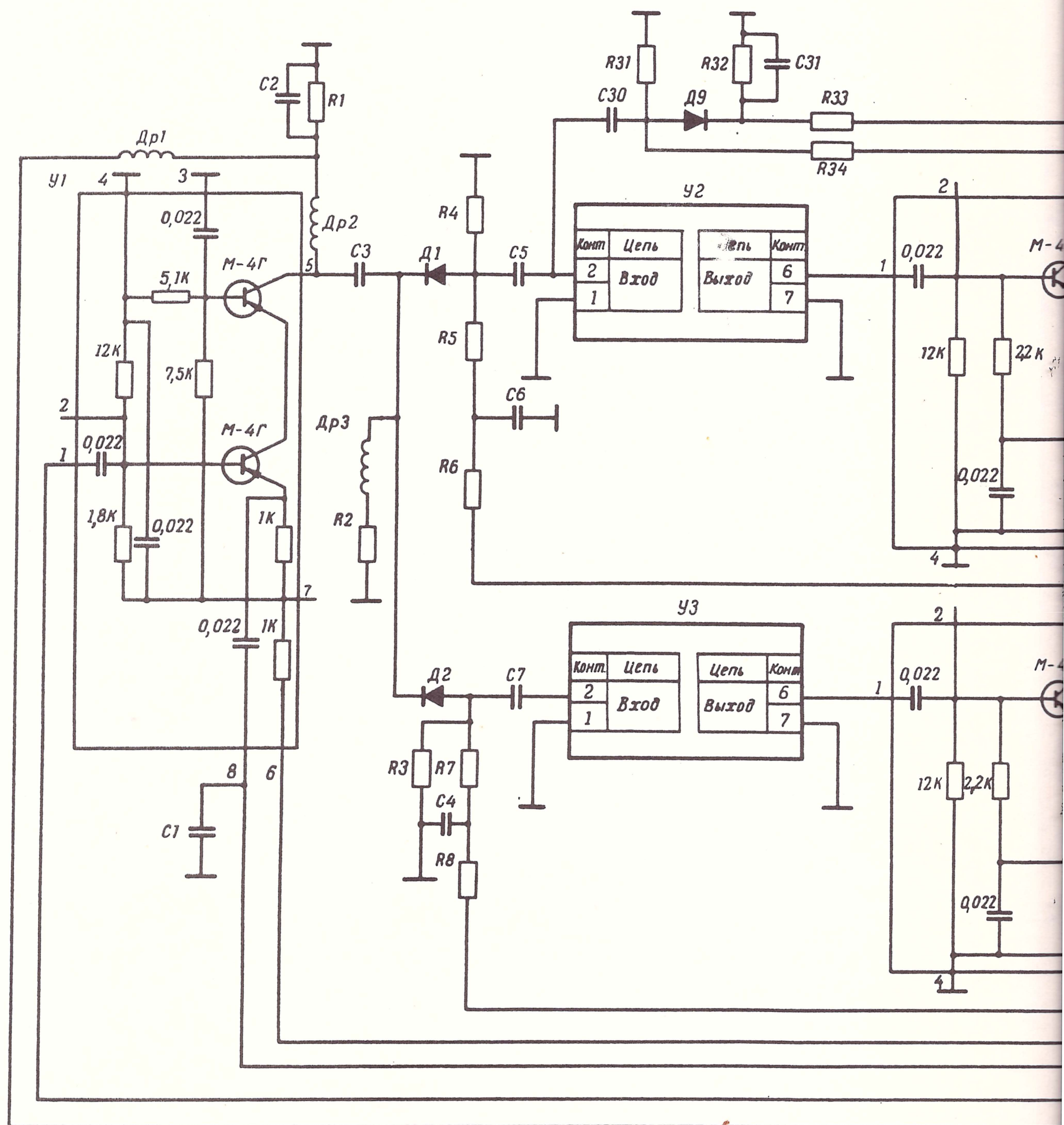


БЛОК 8

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.031.148 СхЭ

022A



14

* Подбирается при регулировке

БЛОК 5

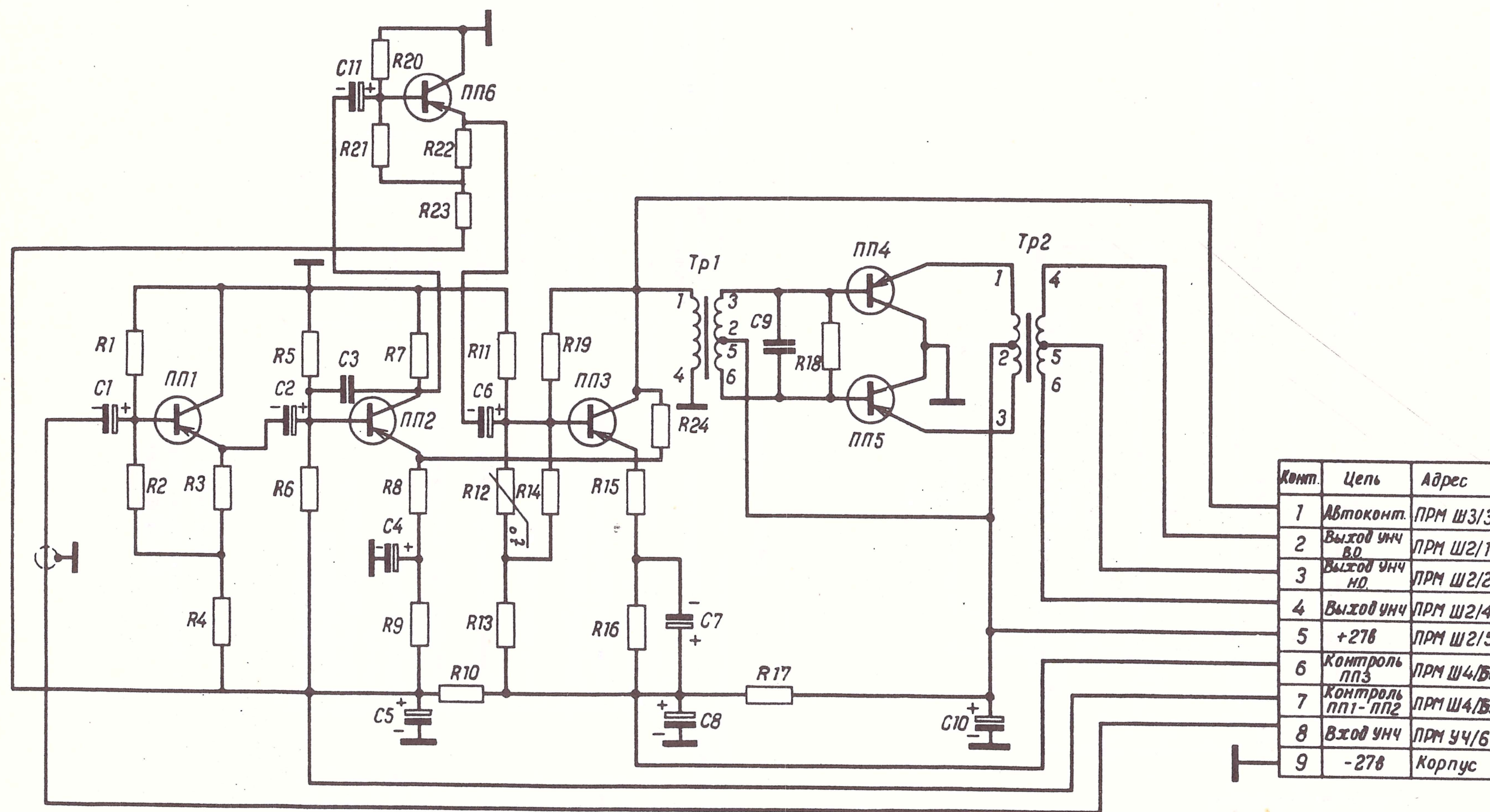
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.032.077 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R2;R2I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-4,7 ком±I0%	4,7 ком	2	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-820 ом±I0%	820 ом	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R5;R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-27 ком±I0%	27 ком	2	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,3 ком±I0%	3,3 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-8,2 ком±I0%	8,2 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом ±I0%	I50 ом	I	
R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,0 ком±I0%	3,0 ком	I	
RII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ком±I0%	24 ком	I	
RI2	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-2,2 к	2,2 ком	I	
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-I80 ом±I0%	I80 ом	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I5 ком±I0%	I5 ком	I	
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-33 ком±I0%	33 ком	I	
RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ом±I0%	24 ом	I	
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом±I0%	I50 ом	I	
CI	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-30-6,8±30%	6,8 мкф	I	
C2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-30-6,8±30%	6,8 мкф	I	
C3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
C4	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-30-I5±30%	I5 мкф	I	
C5	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-30-I5±30%	I5 мкф	I	
C6	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-30-6,8±30%	6,8 мкф	I	
C7	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-I5-33±30%	33 мкф	I	
C8	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К-53-I-30-33±30%	66 мкф	2	в парал.
CI0	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±30%	20 мкф	I	
C9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	I	
CII	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-6,8±30%	6,8 мкф	I	
ТрI	ИХ4.73I.I24 Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ИХ4.73I.I48 Сп	Трансформатор		I	
ШП;ШП2	СБ0.336.008 ТУ	Транзистор МП-I6Б		2	
ШП3-ШП5	СИ3.365.0I2 ТУ	Транзистор П2I5		3	
ШП6	СБ0.336.008 ТУI	Транзистор МПI6Б		I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-27 ком±I0%	27 ком	I	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-9I0 ом±I0%	9I0 ом	I	
R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-820 ом±I0%	820 ом	I	
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-56 ком±I0%	56 ком	I	

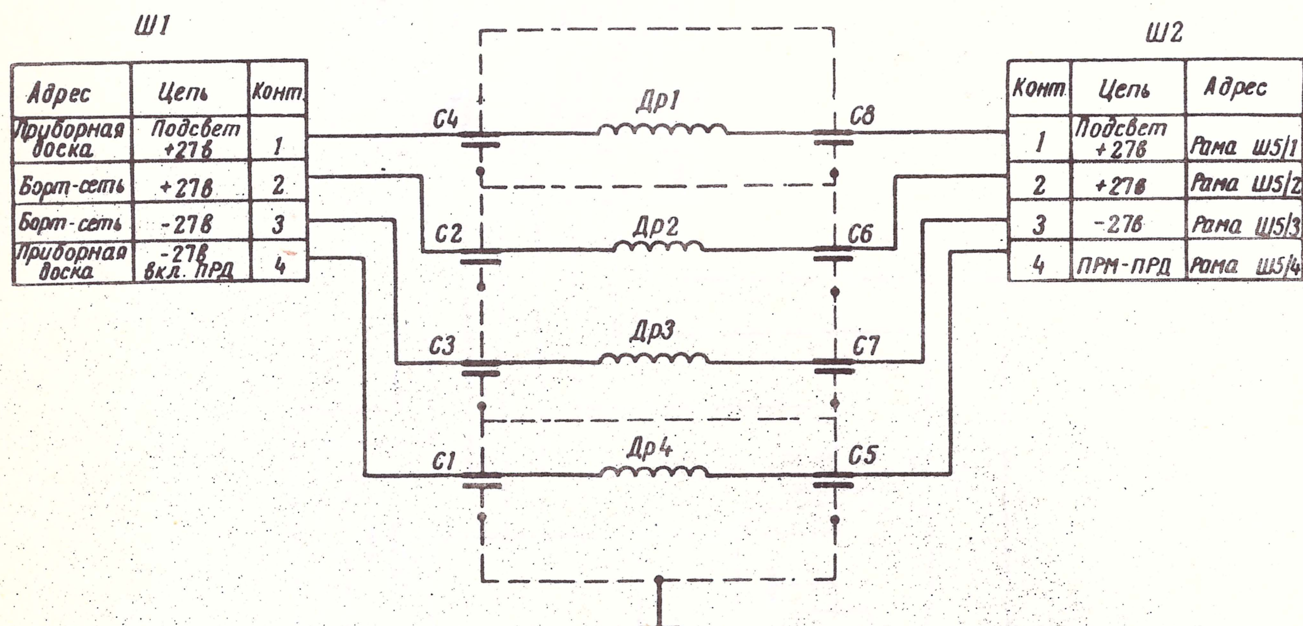


Конт.	Цепь	Адрес
1	Автоконт.	ПРМ Ш3/3
2	Выход УНЧ В.О.	ПРМ Ш2/1
3	Выход УНЧ Н.О.	ПРМ Ш2/2
4	Выход УНЧ	ПРМ Ш2/4
5	+27в	ПРМ Ш2/5
6	Контроль ПП3	ПРМ Ш4/Б10
7	Контроль ПП1-ПП2	ПРМ Ш4/Б9
8	Вход УНЧ	ПРМ УЧ/6
9	-27в	Корпус

БЛОК 5

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.032.077 СхЭ



Перечень элементов

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
С1	ГОСТ 6760-62 НОЖО.005.002	Конденсат. 1КБП-Р250-10-0,022±20%	22000 пф	1	
С2; С3	ГОСТ 6760-62 НОЖО.005.002	Конденсат. 1КБП-Ф500-20-0,047±20%	47000 пф	2	
С4; С5	ГОСТ 6760-62 НОЖО.005.002	Конденсат. 1КБП-Р250-10-0,022±20%	22000 пф	2	
С6; С7	ГОСТ 6760-62 НОЖО.005.002	Конденсат. 1КБП-Ф500-20-0,047±20%	47000 пф	2	
С8	ГОСТ 6760-62 НОЖО.005.002	Конденсат. 1КБП-Р250-10-0,022±20%	22000 пф	1	
Др1	ПЕ4.777.002 Сп	Дроссель ВЧ ДМ-0,6-50±5%	50 мкгн	1	
Др2; Др3	ИХ4.759.026 Сп	Дроссель		2	
Др4	ПЕ4.777.002 Сп	Дроссель ВЧ ДМ-0,6-50±5%	50 мкгн	1	
Ш1	ГЕО.364.126 ТУ	Вилка 2РМ22Б4ШЭА1		1	
Ш2	ГЕО.364.126 ТУ	Розетка 2РМ22Б4Г3А1		1	

ФИЛЬТР ВЧ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.067.616 СхЭ

ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ АСУ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.070.097 СхЭ

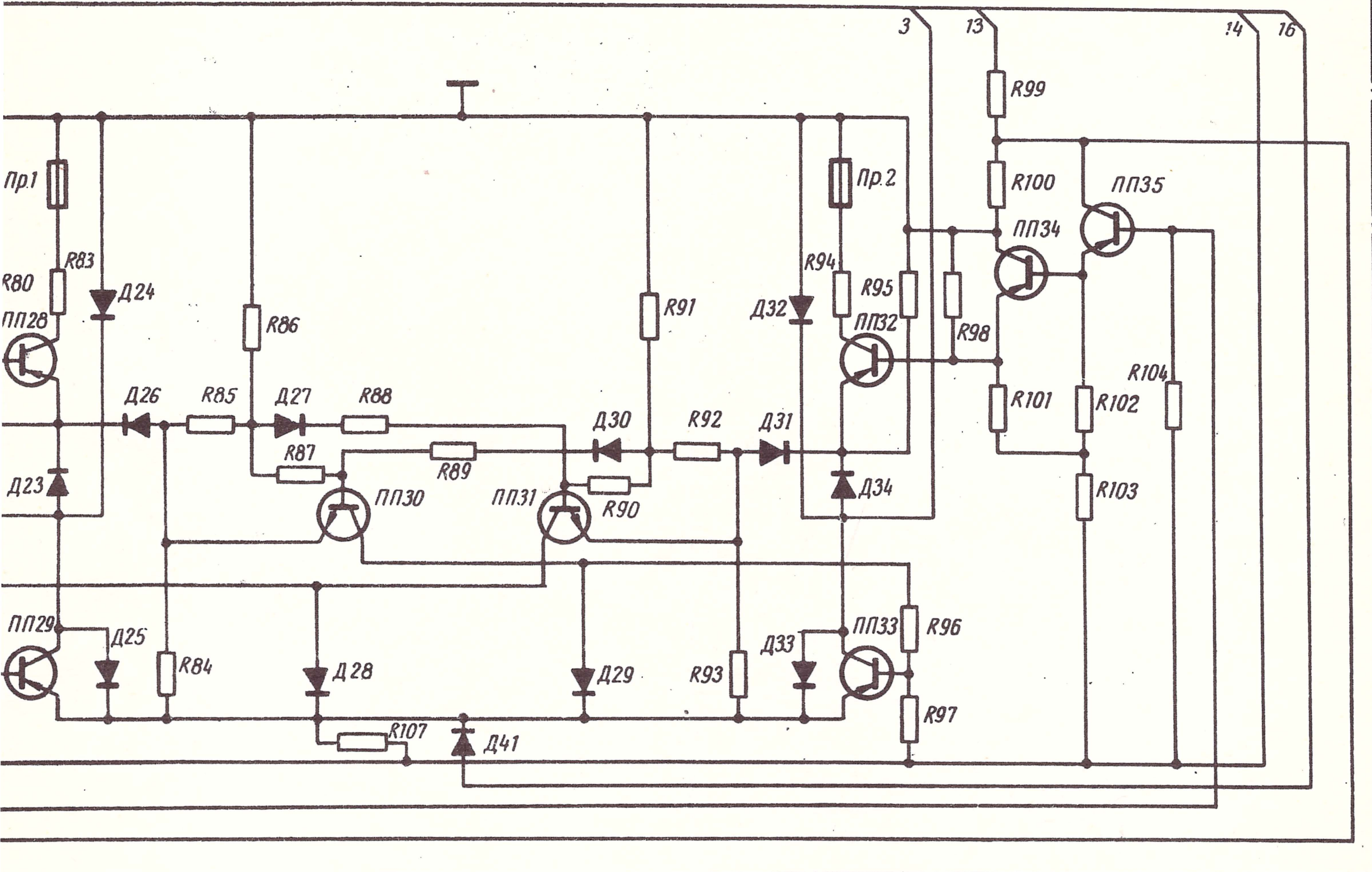
Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2; 22 к I0%	22 ком	I	
R2	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2; 4,7 к I0%	4,7 ком	I	
R4; R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-560 ом±I0%	560 ом	2	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-43 ком±I0%	43 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-39 ком±I0%	39 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-3,3 ком±I0%	3,3 ком	I	
RI0	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2; 680 I0%	680 ом	I	
RI2;R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-6,2 ком±I0%	6,2 ком	2	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,3 ком±I0%	3,3 ком	I	
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I ом±I0%	5I ом	I	
RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	I	
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-680 ом±I0%	680 ом	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-220 ом±I0%	220 ом	I	
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,3 ком±I0%	3,3 ком	I	
R2I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I ом±I0%	5I ом	I	
R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	I	
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I25-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	
R24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	
R25	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R27	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-5I ом±5%	5I ом	I	
R28	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R29	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R30	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-560 ом±I0%	560 ом	I	
R3I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±I0%	20 ком	I	
R32;R33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	2	
R34	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-560 ом±I0%	560 ом	I	
R35-R37	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	3	
R38	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I5 ком±I0%	I5 ком	I	
R39	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R40;R4I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-4,7 ком±I0%	4,7 ком	2	
R42	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R43	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R44	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R45;R46	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	2	
R47	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,7 ком±I0%	2,7 ком	I	
R48*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±20%	200 ом	I	I00 ом-I,5 ком

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R49	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-620 ом±I0%	620 ом	I	
R5I*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±20%	200 ом	I	I00 ом-I,5 ком
R52	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-620 ом±I0%	620 ом	I	
R53	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±I0%	20 ком	I	
R54	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R55	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ком±I0%	24 ком	I	
R56	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	I	
R57;R58	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	2	
R59	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±I0%	20 ком	I	
R60;R6I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-33 ком±I0%	33 ком	2	
R62	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±I0%	20 ком	I	
R63	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I5 ком±I0%	I5 ком	I	
R64*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-27 ком±I0%	27 ком	I	I5-33 ком
R65	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I5 ком±I0%	I5 ком	I	
R66;R67	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	2	
R68*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±20%	20 ком	I	I-82 ком
R69;R70	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I,0-I,5 ком+I0%	I,5 ком	2	
R7I*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±20%	20 ком	I	I-82 ком
R72	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I ком±I0%	5I ком	I	
R73	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R74	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	I	
R75	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-8,2 ком±I0%	8,2 ком	I	
R76	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I,0-I,2 ком±I0%	I,2 ком	I	
R77	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,0 ком±I0%	I,0 ком	I	
R78	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R80	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ком±I0%	24 ком	I	
R8I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2,0-5I0 ом+I0%	5I0 ом	I	
R82	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R83	ОЖ0.467.509 ТУ	Резистор С5-I4Т 0,5 вт I ом I%	I ом	I	
R85	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом±I0%	I50 ом	I	
R86	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R87	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R88;R89	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-I,5 ком±I0%	I,5 ком	2	
R90	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R9I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R92	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом±I0%	I50 ом	I	
R93	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-2,2 ком+I0%	2,2 ком	I	
R94	ОЖ0.467.509 ТУ	Резистор С5-I4Т 0,5 вт I ом I%	I ом	I	
R96	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2,0-5I0 ом±I0%	5I0 ом	I	
R97	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R98	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-56 ком±I0%	56 ком	I	
R99	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I,0-I,2 ком+I0%	I,2 ком	I	
RI00	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI0I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI02	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-750 ом±I0%	750 ом	I	
RI03	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-2 ком±I0%	2,0 ком	I	
RI04	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
RI05	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	I	
RI06	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-43 ком±I0%	43 ком	I	
CI	ОЖ0.462.032 ТУ	Конденсатор МБМ-I60-I,0-II	I мкф	I	
C2	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-I50-0,047±I0%	0,047 мкф	I	
C3	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-200-6800±I0%	6800 пф	I	
C4; C5	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-300-I000±I0%	I000 пф	2	
C6	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-200-6800±I0%	6800 пф	I	
C7	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-20-I0±30%	I0 мкф	I	
C8	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-300-680±I0%	680 пф	I	
C9	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-I50-0,047±I0%	0,047 мкф	I	
CI0	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-I5-0,47±30%	0,47 мкф	I	
CII	ГОСТ 9687-73 НОЖ0.005.002	Конденсатор БМ2-I50-0,047±I0%	0,047 мкф	I	
CI2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-20-I0±30%	I0 мкф	I	
CI3	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-20-0,22±30%	0,22 мкф	I	
CI4	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-20-I0±30%	I0 мкф	I	
CI5	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±30%	20 мкф	I	
CI6	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-I0±30%	I0 мкф	I	
CI7	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±30%	20 мкф	I	
CI8	ОЖ0.462.032 ТУ	Конденсатор МБМ-I60-0,25-II	0,25 мкф	I	
CI9	ОЖ0.464.0I0 ТУ	Конденсатор ЭТН-I00-5±30%	5 мкф	I	
TpI	ИХ4.720.043 Сп	Трансформатор		I	
RII*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I8 ком±I0%	I8 ком	I	I5-33 ком
ДрI;Др2	Пе4.777.002 Сп	Дроссель ВЧ ДМ-0,I-500±5% ГИ0.477.005 ТУ		2	
ДI; Д2	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		2	
Д3	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4Г		I	
Д4	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		I	
Д5-Д8	СМ3.362.0I8 ЧТУ	Диод Д223		4	
Д9-ДII	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		3	
ДI2;ДI3	СМ3.362.0I8 ЧТУ	Диод Д223		2	
ДI4-ДI7	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4А		4	
ДI8;ДI9	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		2	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
Д20;Д2I	СМЗ.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4Г		2	
Д22	СМЗ.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		I	
Д23	ТРЗ.362.025 ТУ	Диод Д229А		I	
Д24–Д33	СМЗ.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		I0	
Д34	ТРЗ.362.025 ТУ	Диод Д229А		I	
Д36–Д38	СМЗ.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		3	
Д39;Д40	СМЗ.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220		2	
Д4I	ТРЗ.362.025 ТУ	Диод Д229А		I	
PI	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС 49 РС4.569.423 П2		I	
P2	РС0.452.055 ТУ	Переключатель дистанционный РПС-20 РС4.52I.754 П2		I	
P3–P5	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС 49 РС4.569.423 П2		3	
R50	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
ПрI;Пр2	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВПI-2 I,0 а		2	
R84	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R95	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ком±I0%	24 ком	I	
ШI	ГЕ0.364.I27 ТУ	Вилка 2РМ24БI9ШАI		I	
Ш2	ГЕ0.364.I27 ТУ	Розетка 2РМ27Б24ГIАI		I	
Ш3	НИХЗ.656.079 Сп	Колодка РМПБ-7		I	
RI07	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-750 ом±I0%	750 ом	I	
RI08*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I ом±I0%	5I ом	I	0-I00 ом
ППI-ПП4	СБ0.336.009 ТУI	Транзистор МПI0IБ		4	
ПП5-ПП9	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		5	
ППI0;ППII	СБ0.336.009 ТУI	Транзистор МПI0IБ		2	
ППI2; ППI3	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		2	
ППI4	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04		I	
ППI5	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		I	
ППI6	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04		I	
ППI7	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		I	
ППI8; ППI9	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04		2	
ПП20	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		I	
ПП2I; ПП22	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04		2	
ПП23; ПП24	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		2	
ПП25	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04		I	
ПП26	ЖКЗ.365.059 ТУ	Транзистор П307В		I	
ПП27-ПП29	СИЗ.365.023 ТУ	Транзистор IТ403Д		3	
ПП30; ПП3I	СБ0.336.009 ТУI	Транзистор МПI0IБ		2	
ПП32-ПП34	СИЗ.365.023 ТУ	Транзистор IТ403Д		3	
ПП35	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04		I	

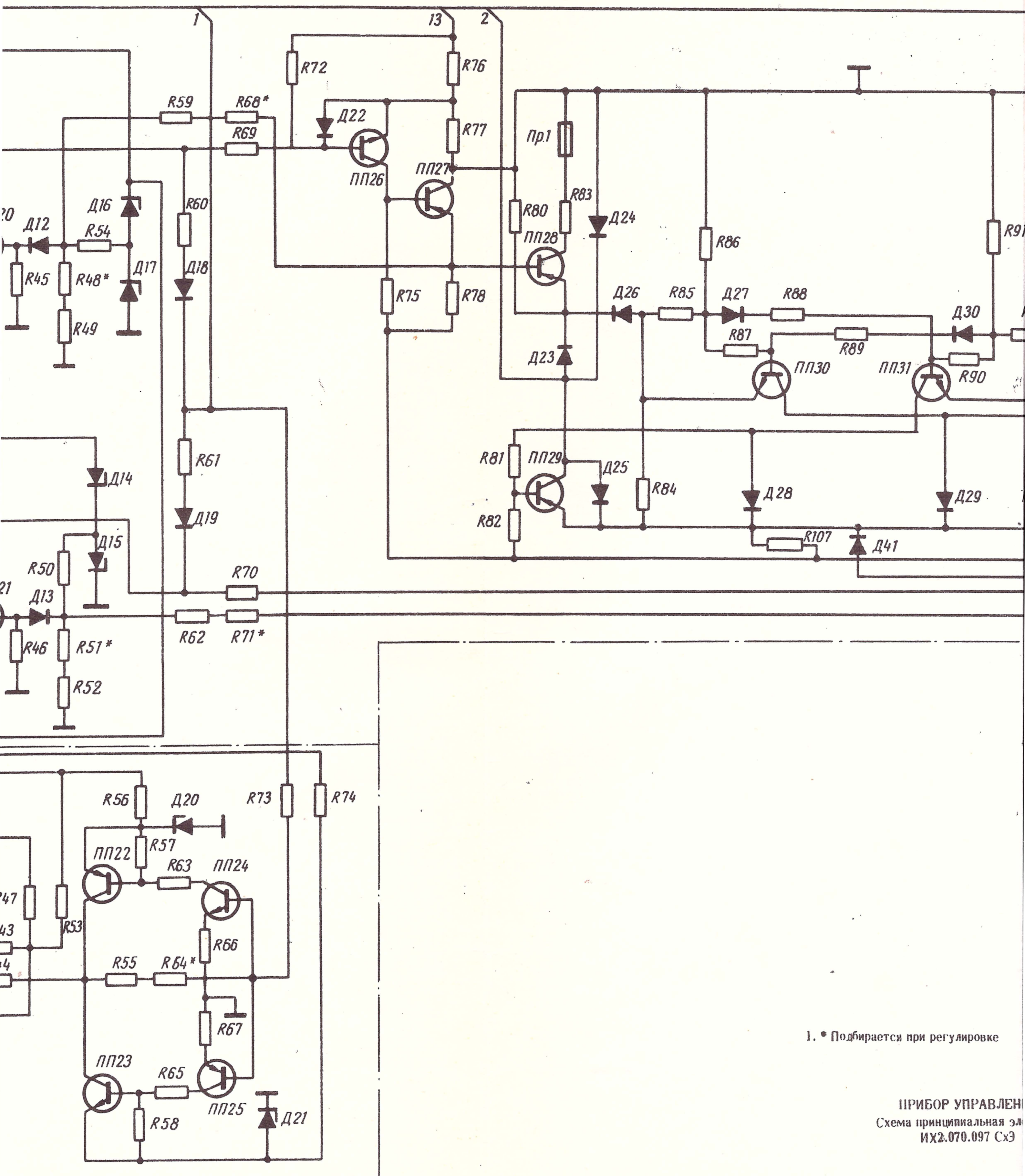


1. * Подбирается при регулировке

ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ АСУ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.070.097 СхЭ



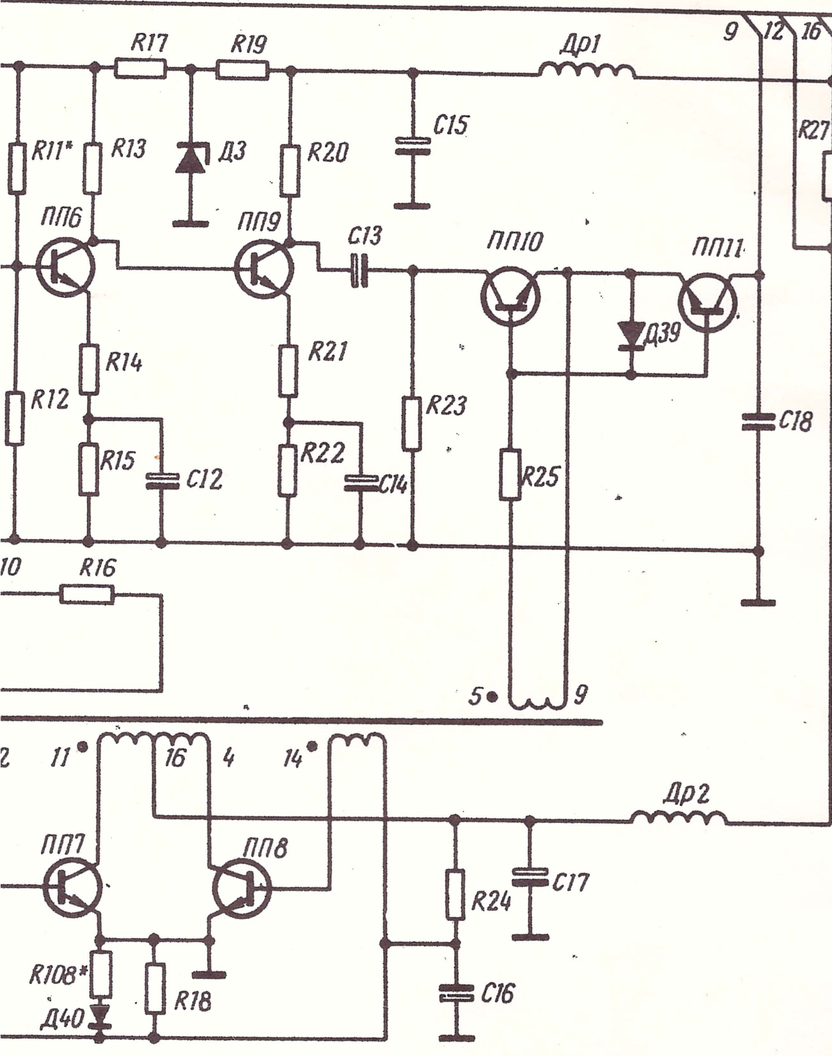
1. * Подбирается при регулировке

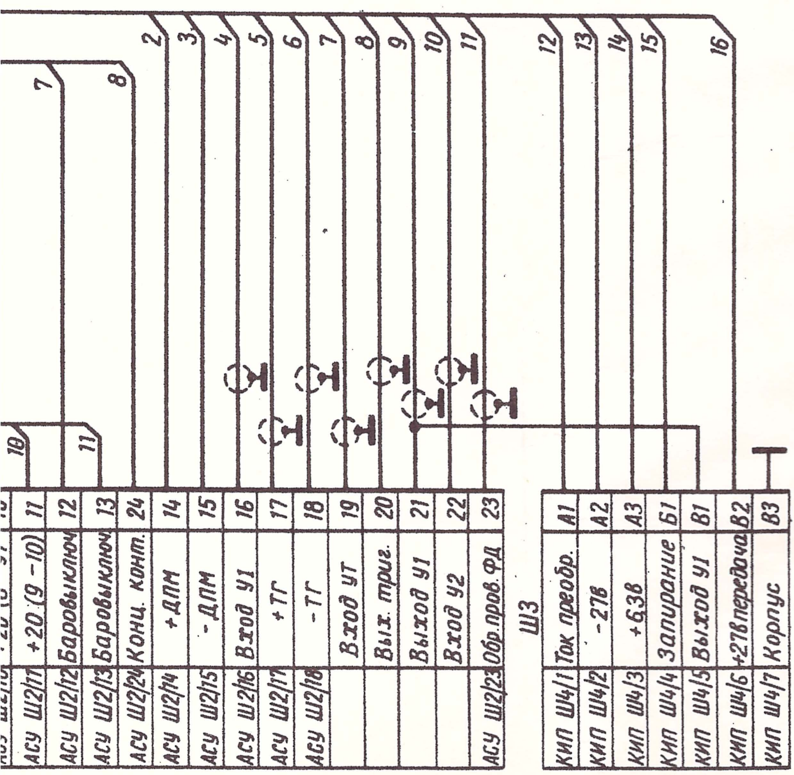
ПРИБОР УПРАВЛЕН

Схема принципиальная эл

ИХ2.070.097 СхЭ

...илитель 1





...Ш2/10	АСУ Ш2/11	АСУ Ш2/12	АСУ Ш2/13	АСУ Ш2/24	АСУ Ш2/14	АСУ Ш2/15	АСУ Ш2/16	АСУ Ш2/17	АСУ Ш2/18					АСУ Ш2/23
...	+20 (9–10)	Баровыключ	Баровыключ	Конц. конт.	+ДПМ	-ДПМ	Вход У1	+ТГ	-ТГ	Вход УТ	Вых. триг.	Выход У1	Вход У2	Обр. пров. ФД
10	11	12	13	24	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Ш3

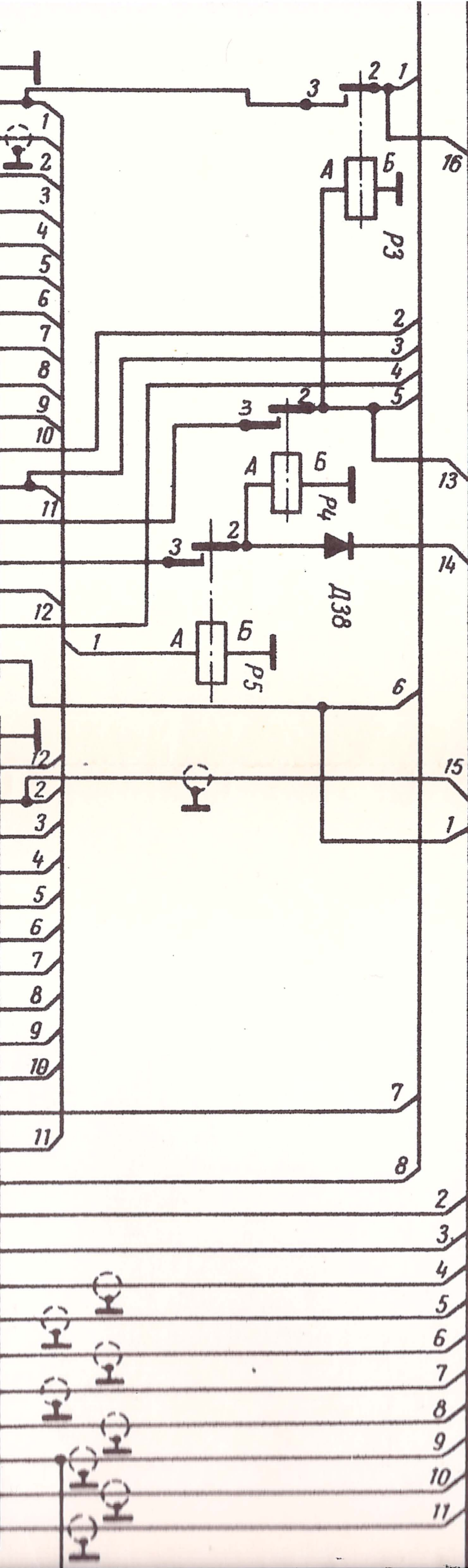
КИП Ш4/1	КИП Ш4/2	КИП Ш4/3	КИП Ш4/4	КИП Ш4/5	КИП Ш4/6	КИП Ш4/7
Ток преобр.	-27В	+63В	Запирание	Выход У1	+27В передача	Корпус
А1	А2	А3	Б1	В1	В2	В3

Триггер

Адрес	Цепь	Конт.
Рама Ш7/1	Корпус	1
Рама Ш7/3	+27в передача	3
Рама Ш7/2	Самопрослуш	2
Рама Ш7/4	+20 (2-3)	4
Рама Ш7/5	+20 (3-4)	5
Рама Ш7/6	+20 (4-5)	6
Рама Ш7/7	+20 (5-6)	7
Рама Ш7/8	+20 (6-7)	8
Рама Ш7/9	+20 (7-8)	9
Рама Ш7/10	+20 (8-9)	10
Рама Ш7/11	+20 (9-10)	11
Рама Ш7/12	Баровыключ.	12
Рама Ш7/13	Баровыключ.	13
Рама Ш7/14	-27в	14
Рама Ш7/15	+6,3в	15
Рама Ш7/16	+27в БС	16
Рама Ш7/19	Запуск	19
	Вход триг.	17

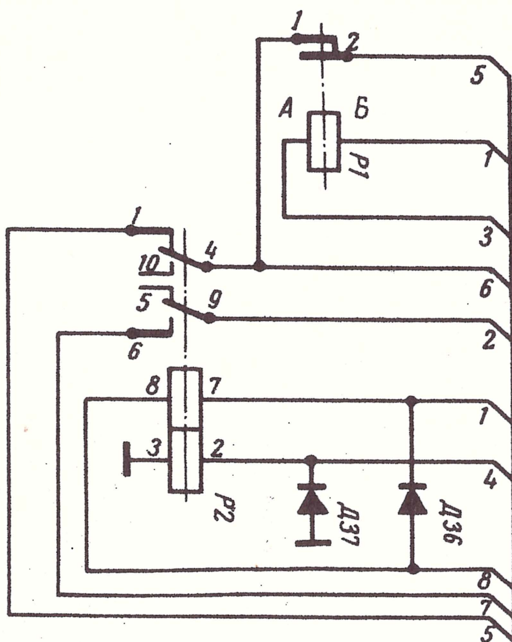
Ш2

АСУ Ш2/1	Корпус	1
АСУ Ш2/3	+27в БС	3
АСУ Ш2/2	Самопр.(запир.)	2
АСУ Ш2/4	+20 (2-3)	4
АСУ Ш2/5	+20 (3-4)	5
АСУ Ш2/6	+20 (4-5)	6
АСУ Ш2/7	+20 (5-6)	7
АСУ Ш2/8	+20 (6-7)	8
АСУ Ш2/9	+20 (7-8)	9
АСУ Ш2/10	+20 (8-9)	10
АСУ Ш2/11	+20 (9-10)	11
АСУ Ш2/12	Баровыключ	12
АСУ Ш2/13	Баровыключ	13
АСУ Ш2/24	Конц. конт.	24
АСУ Ш2/14	+ДПМ	14
АСУ Ш2/15	-ДПМ	15
АСУ Ш2/16	Вход У1	16
АСУ Ш2/17	+ТГ	17
АСУ Ш2/18	-ТГ	18
	Вход УТ	19
	Вых. триг.	20
	Выход У1	21
	Вход У2	22
АСУ Ш2/23	Обр. пров. ФД	23



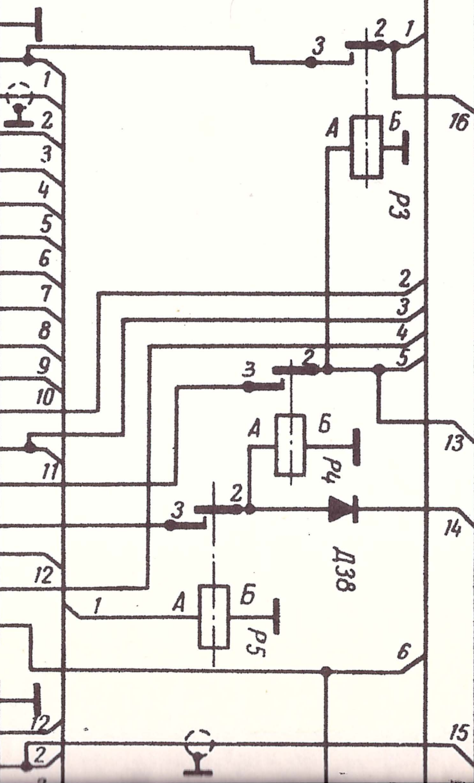
Усилитель 1

030А



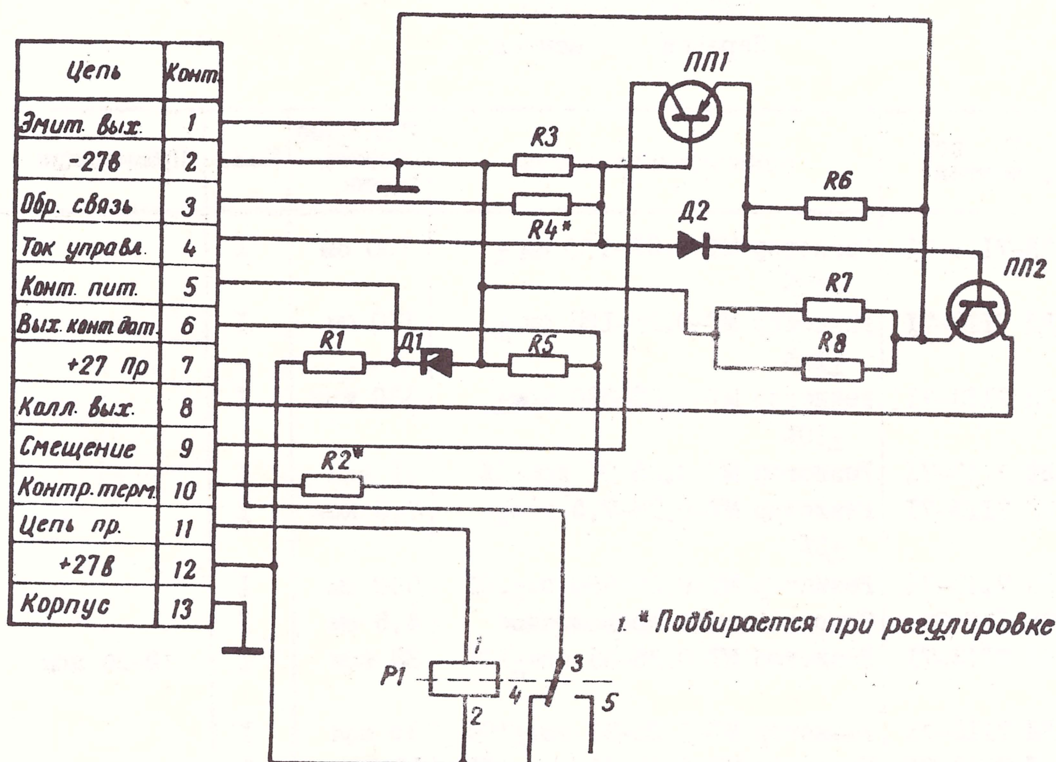
Ш1

Адрес	Цепь	Конт.
Рама Ш7/1	Корпус	1
Рама Ш7/3	+27в передача	3
Рама Ш7/2	Самопрослуш.	2
Рама Ш7/4	+20 (2–3)	4
Рама Ш7/5	+20 (3–4)	5
Рама Ш7/6	+20 (4–5)	6
Рама Ш7/7	+20 (5–6)	7
Рама Ш7/8	+20 (6–7)	8
Рама Ш7/9	+20 (7–8)	9
Рама Ш7/10	+20 (8–9)	10
Рама Ш7/11	+20 (9–10)	11
Рама Ш7/12	Баровыключ.	12
Рама Ш7/13	Баровыключ.	13
Рама Ш7/14	–27в	14
Рама Ш7/15	+6,3в	15
Рама Ш7/16	+27в БС	16
Рама Ш7/19	Запуск	19
	Вход триг.	17



Ш2

АСУ Ш2/1	Корпус	1
АСУ Ш2/3	+27в БС	3
АСУ Ш2/2	Самопр.(запир.)	2



Перечень элементов

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,5-2ком± 10%	2 ком	1	
R2*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-43ком± 5%	43 ком	1	22-62 ком
R3	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-4,7ком± 5%	4,7 ком	1	
R5	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-5,1ком± 5%	5,1 ком	1	
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-51ком± 5%	51 ком	1	
R7; R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-1ком± 10%	1 ком	2	
R4*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-910ком± 5%	910 ком	1	430 ком - 1,8 Мом
Д1	СМ3.362.012 ТУ	Стабилитрон Д814В		1	
Д2	ЩТ3.362.002 ТУ	Диод Д18		1	
Р1	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС 10 РС4.524.302 П2		1	
ПП1	ЖК3.365.050 ТУ	Транзистор МП21А		1	
ПП2	СИ3.365.012 ТУ	Транзистор П214А		1	

БЛОК УТ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.076.046 СхЭ

БЛОК II

Схема принципиальная электрическая

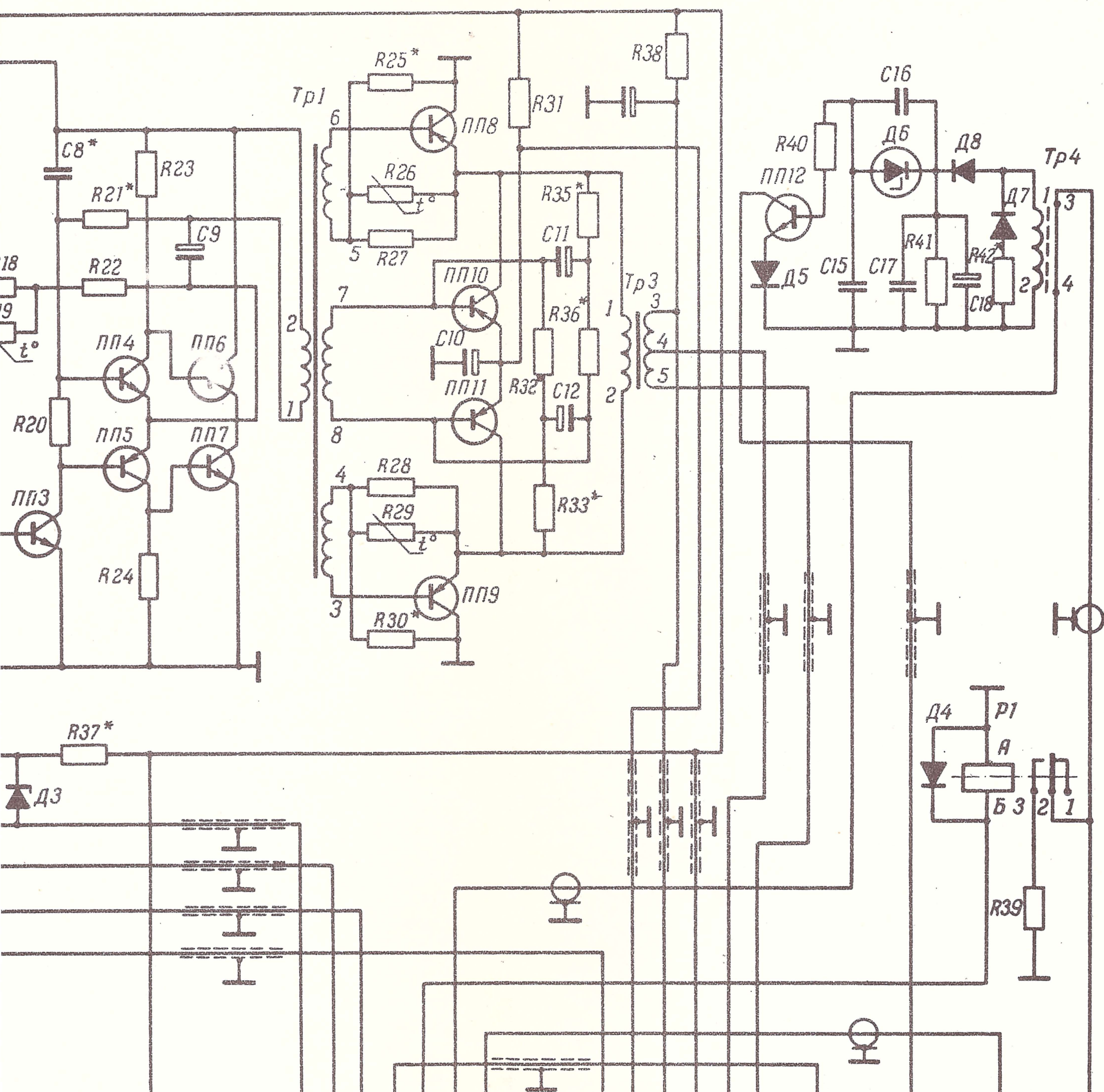
ИХ2.08I.I39 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ ВД-7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I50 ом ± ±I0%	I50 ом	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I20 ом ± ±I0%	I20 ом	I	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-330 ком± ±I0%	330 ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-9I ком±5%	9I ком	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-7,5 ком± ±5%	7,5 ком	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-680 ом±I0%	680 ом	I	
R8	ИХ4.675.I30 Сп	Сопротивление проволочное	4,5 ом	I	
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-33 ком±I0%	33 ком	I	I8-56 ком
RII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-39 ком±I0%	39 ком	I	
RI2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-27 ком±I0%	27 ком	I	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-4,7 ком±I0%	4,7 ком	I	
RI4*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-47 ом±I0%	47 ом	I	24-I00 ом
RI5*	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-0,25-47 ом±I0%	47 ом	I	24-I00 ом
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,2 ком± ±I0%	I,2 ком	I	
RI7	ГОСТ 5463-70	Терморезистор СТ3-23-3,3 ом± ±20%	3,3 ом	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,8 ком±I0%	I,8 ком	I	
RI9	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-Iк	I ком	I	
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,2 ком± ±I0%	I,2 ком	I I	
R2I*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I3 ком±5%	I3 ком	I	I0-I8 ком
R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,3 ком±5%	I,3 ком	I	
R23, R24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,2 ком±I0%	I,2 ком	2	
R25*	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-5-I50 ом±I0%	I50 ом	I	I00-330 ом
R26	ГОСТ 5.463-70	Терморезистор СТ3-23-2,7 ом± ±20%	2,7 ом	I	
R27, R28	ИХ4.675.274 Сп	Сопротивление проволочное	2,6 ом	2	
R29	ГОСТ 5.463-70	Терморезистор СТ3-23-2,7 ом± ±20%	2,7 ом	I	
R30*	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-5-I50 ом±I0%	I50 ом	I	I00-330 ом
R3I	ИХ4.675.I24 Сп	Сопротивление проволочное	0,I ом	I	
R32*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-82 ом±I0%	82 ом	I	56-I20 ом
R33*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-220 ом±I0%	220 ом	I	I50-330 ом
R34*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-220 ом±I0%	220 ом	I	I50-330 ом

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R35*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-220 ом±I0%	220 ом	I	I50-330 ом
R36*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-82 ом±I0%	82 ом	I	56-I20 ом
R37*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-680 ом±I0%	680 ом	I	270 ом-I ком
R38	ИХ4.675.I24 Сп	Сопротивление проволочное	0,I ом	I	
R39	ОЖ0.467.035 ТУ	Резистор ТВО-2-300 ом±I0%	I00 ом	3	Параллельно
R40	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3 ком±I0%	3 ком	I	
R4I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-22 ком±I0%	22 ком	I	
R42*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I50 ом±I0%	I50 ом	I	75-300 ом
CI	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-I±30%	I мкф	I	
C2	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200±±30%-Б	200 мкф	I	
C3	ОЖ0.462.032 ТУ	Конденсатор МБМ-160-I,0-II (20)	I мкф	I	
C6	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-90-I0±30%	I0 мкф	I	
C7	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200±±30%-Б	200 мкф	I	
C8*	ОЖ0.460.069 ТУ	Конденсатор КЛГ-2-Н30-6800 пф	6800 пф	I	3300-I0000 пф
C9, CI0	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200±±30%-Б	200 мкф	2	
CII,CI2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-I0±±30%	I0 мкф	2	
CI3	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±±30%	20 мкф	I	
CI4	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200±±30%-Б	200 мкф	I	
CI5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н90-0,I мкф	0,I мкф	I	
CI6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800 пф	6800 пф	I	
CI7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30--0,022 мкф	0,022 мкф	I	
CI8	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-I5-68±30%	68 мкф	I	
ТрI	ИХ4.73I.I45 Сп	Трансформатор ТНМI-4-2		I	
Тр2	ИХ4.73I.I39 Сп	Трансформатор ТНМ-2-8		I	
Тр3	ИХ4.73I.I56 Сп	Трансформатор		I	
Тр4	ЯМ4.770.0II	Трансформатор высокой частоты		I	
Д3	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4А		I	
Д4	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I	
Д5	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223А		I	
Д6	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4А		I	
Д7, Д8	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223А		2	
PI	РС4.52I.950 ТУ	Реле РПВ2/7 РС4.52I.952 П2		I	
II-ШI	НИХ3.656.I94 Сп	Вставка РКМ6-2/I4 (3Л)		I	
ППI	СБ0.336.009 ТУ	Транзистор МПI0I		I	
ПП2	СБ0.336.0I0 ТУ	Транзистор МПI05		I	
ПП3,ПП4	СБ0.336.009 ТУ	Транзистор МПI0I		2	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
ШП5	СБ0.336.0I0 ТУ	Транзистор МПI05		I	
ШП6	ЩБ3.365.005 ТУ	Транзистор П306		I	
ШП7	ЩМ3.365.063 ТУ	Транзистор П70I		I	
ШП8–ШПII	СИ3.365.0I7 ТУ	Транзистор П2I7Г		4	
ШПI2	ЖК3.365.I43 ТУ	Транзистор 2Т3I2Б		I	



11-Ш1

Конт.	Цепь	Адрес
1	+27в	Шасси Ш4/1
2	+27в	Шасси Ш4/2
3	+27в	Шасси Ш4/3
4	-27в	Шасси Ш4/4
5	-27в	Шасси Ш4/5
6	-27в	Шасси Ш4/6
8	Модул. сигнал	Шасси Ш4/8
9	Модул. сигнал	Шасси Ш4/9
10	Вход 400 гц	Шасси Ш4/10
11	Выход АРУ	Шасси Ш4/11
13	Вкл. шунта	Шасси Ш4/13
В1	Выход ВЧ	Шасси Ш4/В1
В2	Вход ВЧ	Шасси Ш4/В2

П1

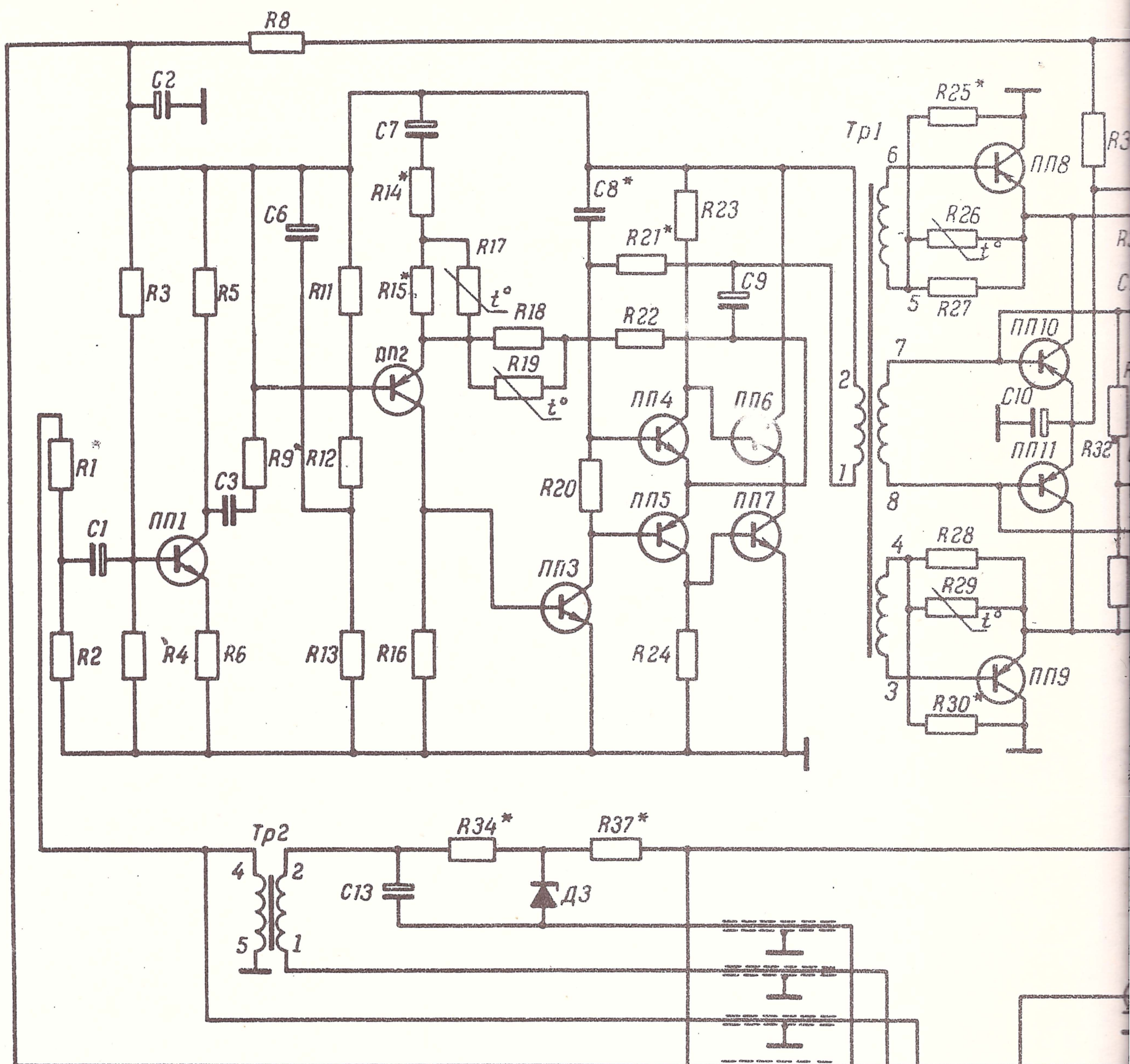
1	Контроль Л6	Бл.6 П1/1
2	Контроль Л6	Бл.6 П1/2
3	Контроль Л3+Л4	Бл.6 П1/3
5	+27в	Бл.6 П1/5
6	Выход модулятора	Бл.6 П1/6
7	Выход модулятора	Бл.6 П1/7
8	-27в	Бл.6 П1/8
9	Выход АРУ	Бл.6 П1/9

Защита	Бл.6 база ПП7

Вход ВЧ	Бл.6 С1

Выход ВЧ	Бл.6 Тр3/4

034А



*Подбирается при регулировке

11-Ш1

Конт.	Цепь	Адрес
1	+27в	Шасси Ш4/1
2	+27в	Шасси Ш4/2
3	+27в	Шасси Ш4/3
4	-27в	Шасси Ш4/4
5	-27в	Шасси Ш4/5
6	-27в	Шасси Ш4/6
8	Модул. сигнал	Шасси Ш4/8
9	Модул. сигнал	Шасси Ш4/9
10	Вход 400гц	Шасси Ш4/10
11	Выход АРУ	Шасси Ш4/11
13	Вкл. шунта	Шасси Ш4/13
В1	Выход ВЧ	Шасси Ш4/В1
В2	Вход ВЧ	Шасси Ш4/В2

БЛОК 11

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.081.139 СхЭ

БЛОК ПИТАНИЯ

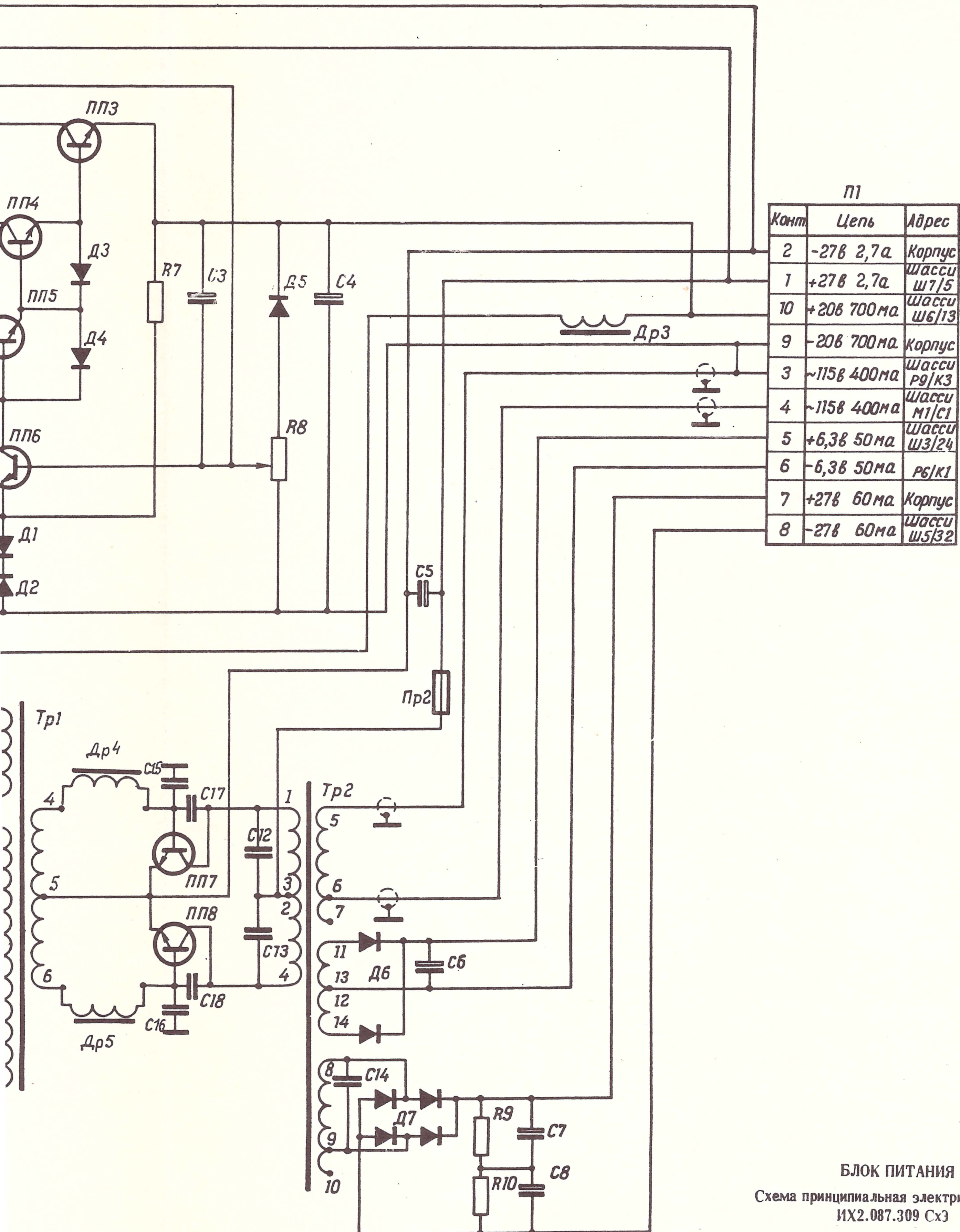
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.087.309 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R3*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-39 ом±I0%	39 ом	I	24-390ом
R4	ОЖ0.468.5I9 ТУ	Резистор СП5-I6ТА-I-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-3 ком±I0%	3 ком	I	
R8	ОЖ0.468.5I9 ТУ	Резистор СП5-I6ТА-0,5-2,2 ком I0%	2,2 ком	I	
R9; RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I00 ком±I0%	I00 ком	2	
RII*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-200 ом±I0%	200 ом	I	I00 ом - - I,2 ком
CI	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200$^{+50}_{-20}$%А	200 мкф	I	
C2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-22±30%	22 мкф	I	
C3; C4	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33±30%	33 мкф	2	
C5	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200$^{+50}_{-20}$%	200 мкф	I	
C6	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-I5-68±30%	68 мкф	I	
C7-C9	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33±30%	33 мкф	3	
CI0; CII	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф± $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	2	
CI2-CI4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± $^{+50}_{-20}$%	0,033 мкф	3	
CI5-CI8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5б-Н30-0,068 мкф± $^{+50}_{-20}$%	0,068 мкф	4	
ТрI	ИХ4.7I0.057 Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ИХ4.7I0.058 Сп	Трансформатор		I	
ДрI	ИХ4.752.033 Сп	Дроссель		I	
Др3-Др5	ГИ0.477.005 ТУ	Дроссель ВЧ ДМ-0,4-I25±5% Пе4.777.002 Сп		3	
ДI	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4А		4	Послед.
Д2	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4А		I	
Д3; Д4	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223А		2	
Д5	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4А		I	
Д6	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		2	
Д7	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		4	
ПРI	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВП-2-I,0 а		I	
ПР2	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВП-2-4,0 а		I	
ПI	ИХ3.656.339 Сп	Колодка		I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
ПП1;ПП2	ШМ3.365.063 ТУ	Транзистор П701А		2	
ПП3	ГЕ3.365.008 ТУ	Транзистор 2Т803А		I	
ПП4	ШМ3.365.063 ТУ	Транзистор П701А		I	
ПП5;ПП6	ЖК3.365.059 ТУ	Транзистор П307В		2	
ПП7;ПП8	ГЕ3.365.008 ТУ	Транзистор 2Т803А		2	

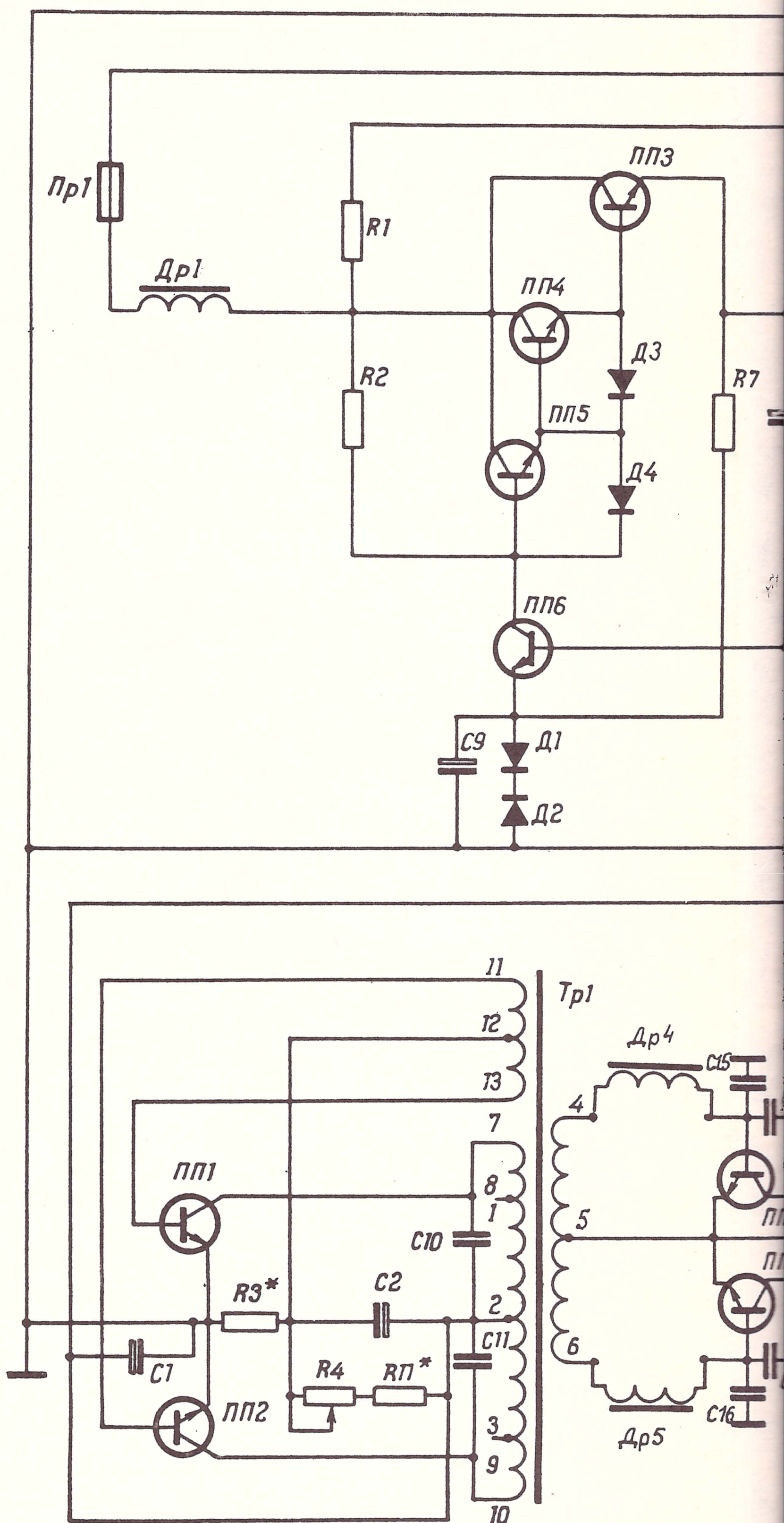


Конт	Цепь	Адрес
2	-27в 2,7а	Корпус
1	+27в 2,7а	Шасси Ш7/5
10	+20в 700ма	Шасси Ш6/13
9	-20в 700ма	Корпус
3	~115в 400ма	Шасси Р9/К3
4	~115в 400ма	Шасси М1/С1
5	+6,3в 50ма	Шасси Ш3/24
6	-6,3в 50ма	Р6/К1
7	+27в 60ма	Корпус
8	-27в 60ма	Шасси Ш5/32

БЛОК ПИТАНИЯ

Схема принципиальная электрическая
ИХ2.087.309 СхЭ

036А



* Подбирается при регулировке

ВОЗБУДИТЕЛЬ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.209.027 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозн.	ТУ, ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-360 ом±I0%	360 ом	I	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-360 ом±I0%	360 ом	I	
RI2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-360 ом±I0%	360 ом	I	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R2I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R25	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R26	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R27	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R28	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R29	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-360 ом±I0%	360 ом	I	
R30	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R3I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R32	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R34	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R35	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R36	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R37	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R38	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-360 ом±I0%	360 ом	I	
R39	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R40	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R4I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R42	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R43	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R44	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R45	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R46	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R47	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R48	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
R49	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
R50	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R5I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R52	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R53	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R54	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R55	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
R56	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R57	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R58	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I0 ом±I0%	5I0 ом	I	
R59	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	
R60	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R6I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R62	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R63	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I0 ом±I0%	5I0 ом	I	
R64	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	
R65	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R66	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R67	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R68	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R69	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R70	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
R7I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R72	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R73	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R74	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R75	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R76	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R77	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R78	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R79	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R80	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R8I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R82	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R83	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R84	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
R85	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R86	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
R87	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R88	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R89	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R90	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R9I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R92	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R93	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
R94	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R95	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R96	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R97	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R98	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R99	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-6,8 ком	6,8 ком	I	
RI00*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5I ком±I0%	5I ком	I	5I-I30 ком
RI0I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-6,2 ком±I0%	6,2 ком	I	
RI02	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI03	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ом±I0%	I00 ом	I	
RI04	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
RI05*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-220 ом±I0%	220 ом	I	200 ом
RI06	ОЖ0.467.503 ТУ	Резистор ШМН-0,5-I,5 ком±0,5%	I,5 ком	I	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI07*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I20 ом±I0%	I20 ом	I	I20-300 ом
RI08	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-20 ком±I0%	20 ком	I	
RI09	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-430 ом±I0%	430 ом	I	
RII0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
RIII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
RII2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RII3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
RII4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
RII5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
RII6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RII7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	
RII8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
RII9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
RI20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
RI2I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RI22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
RI23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
RI24	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-4,3 ком±I0%	4,3 ком	I	
RI25	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0 ком±I0%	I0 ком	I	
RI26	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
RI27	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2 ком±I0%	I2 ком	I	
RI28	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RI29	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком±I0%	I ком	I	
RI30	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI3I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI32	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI34	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI35	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I ком±I0%	I ком	I	
RI36	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI37	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI38	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI39	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI40	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI4I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
RI42	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-I ком	I ком	I	
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I -М75-4,7 пф± ±I0%-3	4,7 пф	I	I-I0 пф
C2	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-43 пф± ±I0%	43 пф	I	
C3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
С4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0I мкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0I мкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0I мкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-680пф±I0%	680 пф	I	
С8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
СI0	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф±I0%	I000 пф	I	
СII*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I -М75-4,7 пф±I0%-3	4,7 пф	I	I-I0 пф
СI2	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-33 пф±I0%	33 пф	I	
СI3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
СI4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-300 пф±I0%	300 пф	I	
СI5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф±I0%	I000 пф	I	
СI6*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I -М75-4,7пф±I0%-3	4,7 пф	I	I-I0 пф
СI7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-43 пф±I0%	43 пф	I	
СI8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
СI9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-300 пф±I0%	300 пф	I	
С20	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф±I0%	I000 пф	I	
С2I*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I -М75-4,7 пф±I0%-3	4,7 пф	I	I-I0 пф
С22	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I00 пф±I0%	I00 пф	I	
С23	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-43 пф±I0%	43 пф	I	
С24	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
C25	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-150 пф±±10%	150 пф	1	
C26	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М1500-1000пф±±10%	1000 пф	1	
C27*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C28*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C29*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C30*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C31*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C32*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М75-4,7 пф±±10%-3	4,7 пф	1	1-10 пф
C33	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-91 пф±±10%	91 пф	1	
C34	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-43 пф±±10%	43 пф	1	
C35	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- 0,01мкф± $^{+50}_{-20}$%	1000 мкф	1	
C36	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-100 пф±±10%	100 пф	1	
C37	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М1500-1000пф±±10%	1000 пф	1	
C38*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	
C39*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C40*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C41*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C42*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C43*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-1 -М700-22 пф±±10%-3	22 пф	1	18-56 пф
C44	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-200пф±±10%	200 пф	1	
C45	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,01мкф± $^{+50}_{-20}$%	0,01 мкф	1	
C46	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-43 пф±±10%	43 пф	1	

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
C47*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-I -М75-4,7 пф± ±10% -3	4,7 пф	I	I-I0 пф
C48	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-75 пф± ±10%	75 пф	I	
C49	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I50 пф± ±10%	I50 пф	I	
C50	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C5I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I00 пф± ±10%	I00 пф	I	
C52	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I00 пф± ±10%	I00 пф	I	
C53	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C54	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033 мкф	I	
C55	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033 мкф	I	
C56	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-82 пф± ±10%	82 пф	I	
C57	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C58	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C59	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-680 пф± ±10%	680 пф	I	
C60	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C6I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C62	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-300 пф± ±10%	300 пф	I	
C63	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф± ±10%	I000 пф	I	
C64*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-I-М75-6,2 пф± ±5%-3	6,2 пф	I	4,7-33 пф
C65	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
C66*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-I-М75-8,2 пф± ±10%-3	8,2 пф	I	4,7-33 пф
C67*	ГОСТ ВД 7159-70	Конденсатор КД-I-М75-8,2 пф± ±10%-3	8,2 пф	I	4,7-33 пф

Поз. обозн.	ТУ, ГОСТ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
С68*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I -М75-I0 пф±±I0%-3	I0 пф	I	4,7-33 пф
С69*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I2 пф±±I0%-3	I2 пф	I	4,7-33 пф
С70	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КЛГ-2-МI500-I000пф±±I0%	I000 пф	I	
С7I*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I2 пф±±I0%-3	I2 пф	I	4,7-33 пф
С72	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С73*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I3 пф±±5%-3	I3 пф	I	4,7-33 пф
С74*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I3 пф±±5%-3	I3 пф	I	4,7-33 пф
С75*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I5 пф±±I0%-3	I5 пф	I	4,7-33 пф
С76*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I5 пф±±I0%-3	I5 пф	I	4,7-33 пф
С77*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-Iа-М75-4,7 пф±±I0%-3	4,7 пф	I	2,2-I0 пф
С78	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-680пф±±I0%	680 пф	I	
С79	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± $^{+50}_{-20}$%	0,0Iмкф	I	
С80	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± $^{+50}_{-20}$%	0,0Iмкф	I	
С8I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-300 пф±±I0%	300 пф	I	
С82	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф±±I0%	I000 пф	I	
С83*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I8 пф±±I0%-3	I8 пф	I	4,7-33 пф
С84	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
С85*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-I8 пф±±I0%-3	I8 пф	I	4,7-33 пф
С86*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-22 пф±±I0%-3	22 пф	I	4,7-33 пф
С87*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-22 пф±±I0%-3	22 пф	I	4,7-33 пф
С88*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-27 пф±±I0%-3	27 пф	I	4,7-33 пф
С89	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф±±I0%	I000 пф	I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
C90*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-27 пф±±I0%-3	27 пф	I	4,7-33 пф
C9I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
C92*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-24 пф±±5%-3	24 пф	I	4,7-33 пф
C93*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-24 пф±±5%-3	24 пф	I	4,7-33 пф
C94*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-33 пф±±I0%-3	33 пф	I	4,7-33 пф
C95*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М75-33 пф±±I0%-3	33 пф	I	4,7-33 пф
C96*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-Iа-М75-4,7 пф±±I0%-3	4,7 пф	I	2,2-I0 пф
C97	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
C98	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
C99	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5 а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
CI00	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
CI0I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
CI02	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф±±I0%	I000 пф	I	
CI03*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М47-82 пф±±I0%	82 пф	I	56-I00 пф
CI04	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф $^{+50}_{-20}$%	0,033 мкф	I	
CI05*	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-П33-24 пф±I0%	24 пф	I	I8-68 пф
CI06	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-I,0±30%	I мкф	I	
CI07	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I50 пф±±I0%	I50 пф	I	
CI08	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф $^{+50}_{-20}$%	0,033 мкф	I	
CI09	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф $^{+50}_{-20}$%	0,0I мкф	I	
CII0	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф $^{+50}_{-20}$%	0,033 мкф	I	
CIII	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-2000пф±±I0%	2000 пф	I	

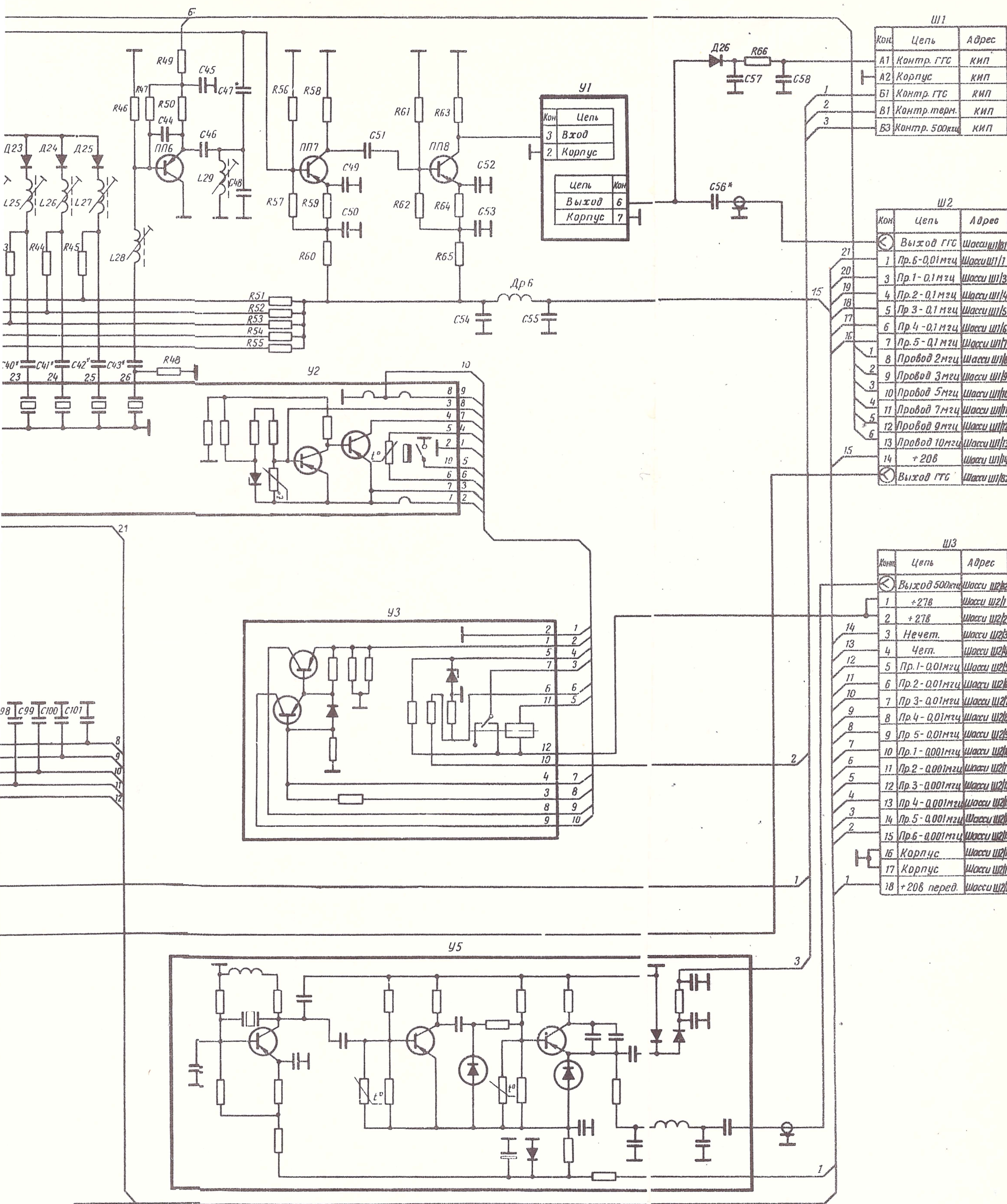
Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
CII2	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КЛГ-2-М75-300пф±I0%	300 пф	I	
CII3	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033мкф	I	
CII4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CII5	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0Iмкф	I	
CII6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-300 пф± ±I0%	300 пф	I	
CII7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-2000пф± ±I0%	2000 пф	I	
CII8	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CII9	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI20	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-I50 пф± ±I0%	I50 пф	I	
CI2I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ 5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI22	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ 5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI23	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033мкф	I	
CI24	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М750-560 пф± ±I0%	560 пф	I	
CI25	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-300 пф±I0%	300 пф	I	
CI26	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф± ±I0%	I000 пф	I	
CI27	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI28	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033мкф	I	
CI29	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-I000пф± ±I0%	I000 пф	I	
CI30	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI3I	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI32	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
CI33	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0I мкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI34	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5аН30-0,0Iмкф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI35	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,0I0пф± +50% -20%	0,0I мкф	I	
CI36	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-МI500-II00пф± ±5%	II00 пф	I	
CI37	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033 мкф	I	
CI38	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,033мкф± +50% -20%	0,033мкф	I	
CI39*-CI48*	ГОСТ 7I59-66	Конденсатор КД-I-М75-27 пф± ±I0%-3	27 пф	I0	0-39 пф
LI-L5	ИХ4.780.I69-IСп	Катушка	I,5 мкгн	5	
L6-LI0	ИХ4.780.I69-IСп	Катушка	I,5 мкгн	5	
LII-LI5	ИХ4.780.I69-2Сп	Катушка	I,0 мкгн	5	
LI6	ИХ4.780.I69-3Сп	Катушка	0,7 мкгн	I	
LI7-L2I	ИХ4.780.I69-4Сп	Катушка	4 мкгн	5	
L22	ИХ4.780.I69-3Сп	Катушка	0,7 мкгн	I	
L23-L28	ИХ4.780.I69-4Сп	Катушка	4 мкгн	6	
L29-L3I	ИХ4.780.I69-3Сп	Катушка	0,7 мкгн	3	
L32	ИХ4.780.I69-2Сп	Катушка	I,0 мкгн	I	
L33	ИХ4.780.I69-IСп	Катушка	I,5 мкгн	I	
ДрI-Др5	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,I-50±5% ГИ0.477.005 ТУ	50 мкгн	5	
Др6	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,I-50±5% ГИ0.477.005 ТУ	50 мкгн	I	
Др7-ДрI0	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,I-50±5% ГИ0.477.005 ТУ	50 мкгн	4	
ДрII	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,6-I0±5% ГИ0.477.005 ТУ	I0 мкгн	I	
ДрI2-ДрI4	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,I-50±5% ГИ0.477.005 ТУ	50 мкгн	3	
ДрI5	Пе4.777.000 Сп	Дроссель ДМ-0,6-I0±5% ГИ0.477.005 ТУ	I0 мкгн	I	
ПэI	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0290кгц-М3-У	I0290 кгц	I	
Пэ2	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0276кгц-М3-У	I0276 кгц	I	
Пэ3	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0262кгц-М3-У	I0262 кгц	I	
Пэ4	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0248кгц-М3-У	I0248 кгц	I	
Пэ5	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0234кгц-М3-У	I0234 кгц	I	
Пэ6	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0227кгц-М3-У	I0227 кгц	I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
Пэ7	ШЖО.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I024Iкгц-М3-У	I024I кгц	I	
Пэ8	ШЖО.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0255кгц-М3-У	I0255 кгц	I	
Пэ9	ШЖО.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0269кгц-М3-У	I0269 кгц	I	
ПэI0	ШЖО.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I5ЕТ-I0283кгц-М3-У	I0283 кгц	I	
ДI-Д25	СМ3.362.0I5 ТУ	Диод Д9К		25	
Д26	ШТ3.362.002 ТУ	Диод ДI8		I	
Д27-Д46	СМ3.362.0I5 ТУ	Диод Д9К		20	
Д47	УЖ3.360.005 ТУ	Диод 3И306К		I	
Д48	УЖ3.360.005 ТУ	Диод 3И306К		I	
Д49	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
Д50	ШТ3.362.002 ТУ	Диод ДI8		I	
Д5I-Д60	СМ3.362.0I5 ТУ	Диод Д9К		I0	
ШI	НИХ3.656.084 Сп	Колодка РМПК-7		I	
Ш2	НИХ3.656.I94 Сп	Вставка РКМБ-2/I4 (3Л)		I	
Ш3	НИХ3.656.I93 Сп	Вставка РКМБ-I/23 (3Л)		I	
ППI-ПП7	ЖК3.365.I20 ТУ	Транзистор IТ308В		I7	
УI	ИХ2.067.574 Сп	Фильтр		I	
У2	ИХ2.998.044 Сп	Термостат		I	
У3	ИХ2.076.046 Сп	Плата УТ		I	
У4	ИХ2.067.530 Сп	Фильтр		I	
У5	ИХ2.209.028 Сп	Генератор "500 кгц"		I	

* Подбирается при регулировке.

0,50

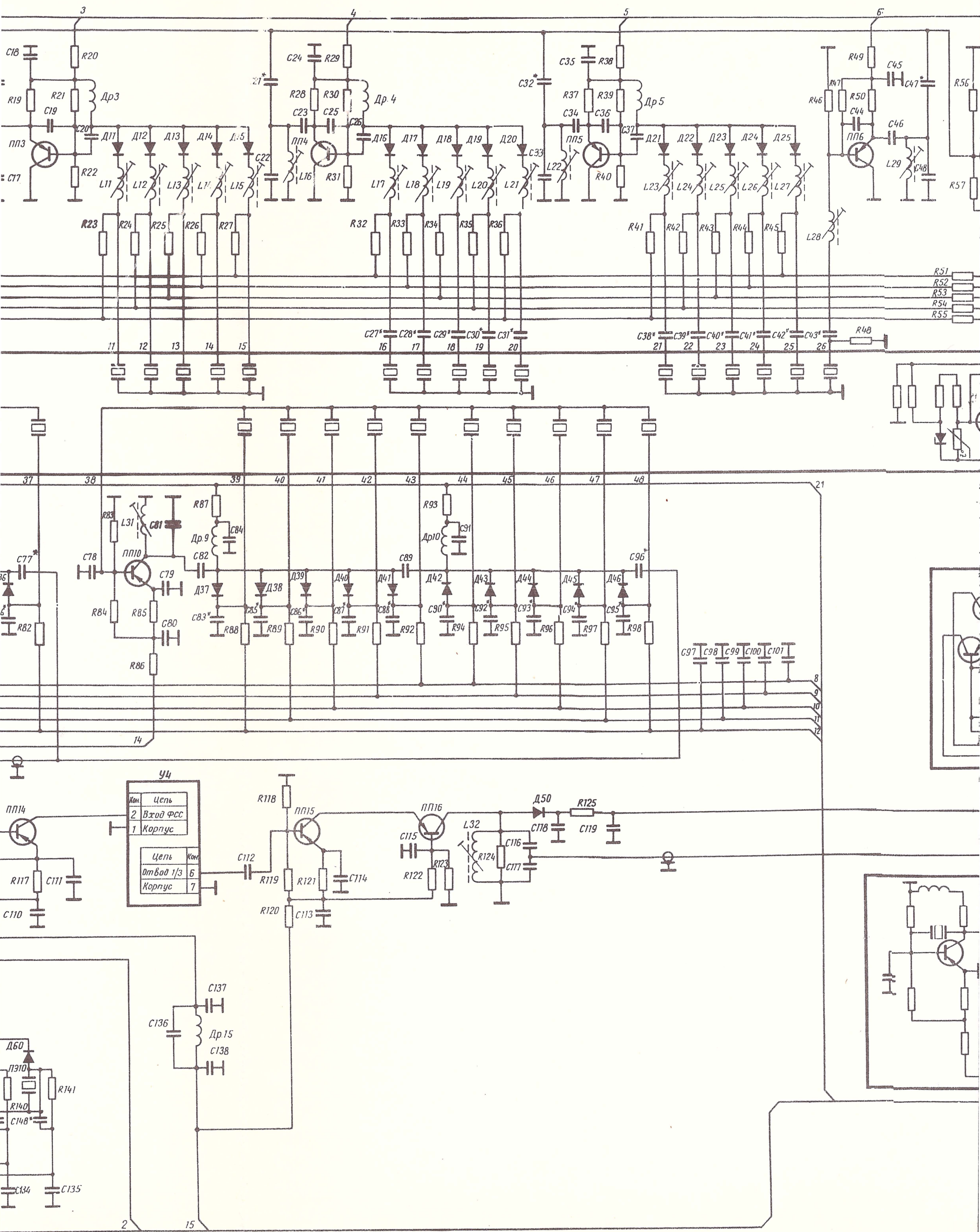


* Подбирается при регулировке

ВОЗБУДИТЕЛЬ

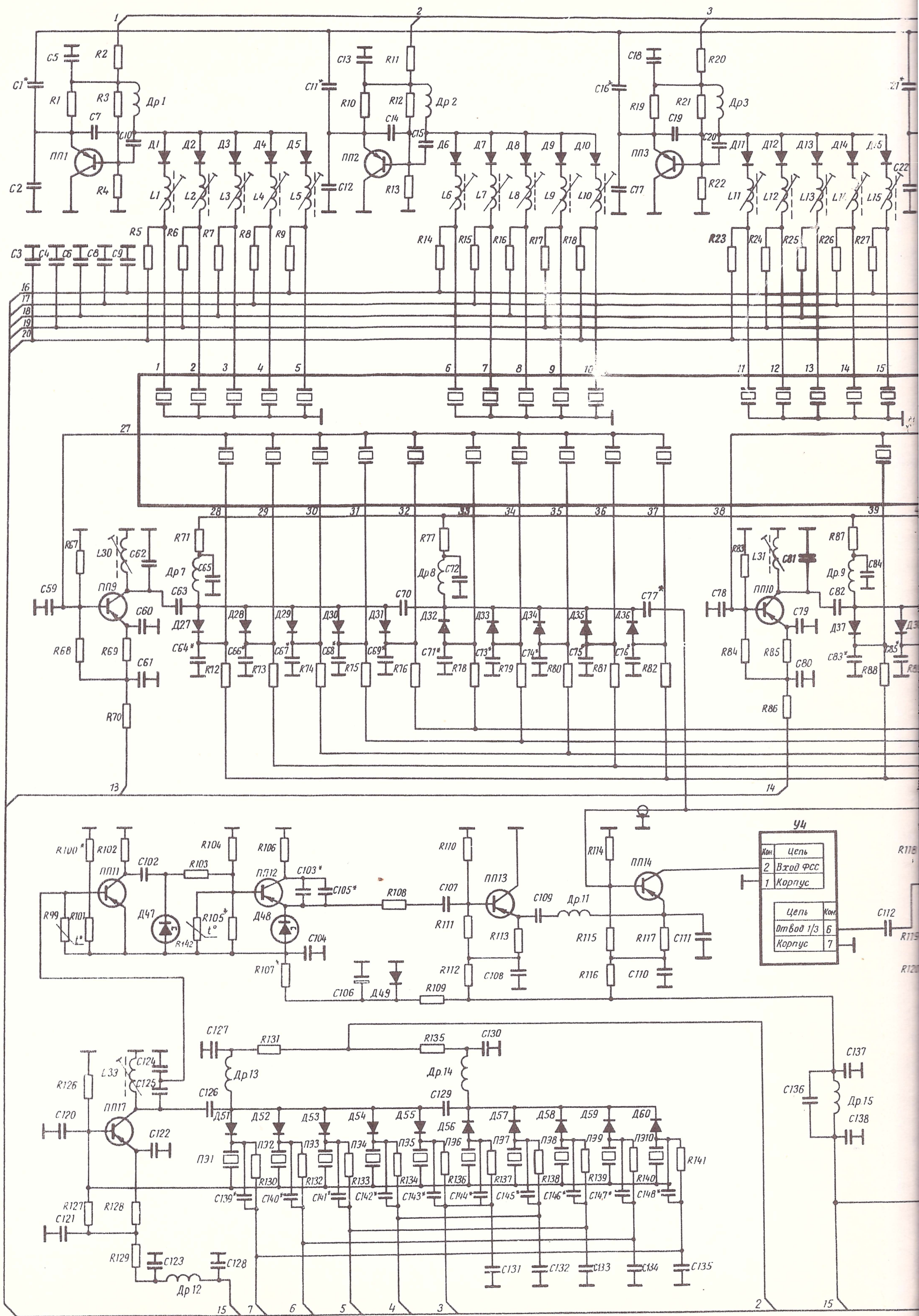
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.209.027 СхЭ



3
4
5
6
C18
R20
R19
R21
Др3
C19
C20
ПП3
C17
R22
Д11
Д12
Д13
Д14
Д15
C22
L11
L12
L13
L14
L15
R23
R24
R25
R26
R27
C24
R29
C21
R28
R30
Др.4
C23
C25
C26
ПП4
L16
R31
Д16
Д17
Д18
Д19
Д20
C33
L17
L18
L19
L20
L21
R32
R33
R34
R35
R36
C35
R38
C32
R37
R39
Др5
C34
C36
C37
ПП5
L22
R40
Д21
Д22
Д23
Д24
Д25
L23
L24
L25
L26
L27
R41
R42
R43
R44
R45
R49
C45
R47
C47
R56
R46
R50
C44
C46
ПП6
L29
C48
R57
L28
R51
R52
R53
R54
R55
C27
C28
C29
C30
C31
C38
C39
C40
C41
C42
C43
R48
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
21
R87
R83
L31
C81
C84
Др.9
R93
Др10
C91
ПП10
C77
C78
C82
C89
C96
C79
Д37
Д38
Д39
Д40
Д41
Д42
Д43
Д44
Д45
Д46
R84
R85
C80
C83
C85
C86
C87
C88
C90
C92
C93
C94
C95
R82
R88
R89
R90
R91
R92
R94
R95
R96
R97
R98
R86
C97
C98
C99
C100
C101
8
9
10
11
12
14
У4
Кон.
Цепь
2
Вход ФСС
1
Корпус
Цепь
Кон
Отвод 1/3
6
Корпус
7
ПП14
R117
C111
C110
R118
ПП15
ПП16
Д50
R125
C118
C119
C112
C115
L32
R124
C116
C117
R119
R121
C114
R122
R123
R120
C113
C137
C136
Др.15
C138
Д60
ПЭ10
R141
R140
C148
C134
C135
2
15

O 50A



C1* C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10
R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9
ПП1 Др1
Д1 Д2 Д3 Д4 Д5
L1 L2 L3 L4 L5
C11* C12 C13 C14 C15
R10 R11 R12 R13 R14 R15 R16 R17 R18
ПП2 Др2
Д6 Д7 Д8 Д9 Д10
L6 L7 L8 L9 L10
C16* C17 C18 C19 C20 C22
R19 R20 R21 R22 R23 R24 R25 R26 R27
ПП3 Др3
Д11 Д12 Д13 Д14
L11 L12 L13 L15
C59 C60 C61 C62 C63 C64* C65 C66* C67 C68* C69* C70 C71* C72 C73* C74* C75* C76* C77*
R67 R68 R69 R70 R71 R72 R73 R74 R75 R76 R77 R78 R79 R80 R81 R82
L30 ПП9 Др7 Др8
Д27 Д28 Д29 Д30 Д31 Д32 Д33 Д34 Д35 Д36
C78 C79 C80 C81 C82 C83* C84
R83 R84 R85 R86 R87 R88
L31 ПП10 Др9 Д37
R99 R100* R101 R102 R103 R104 R105* R106 R107* R108 R109 R110 R111 R112 R113 R114 R115 R116 R117 R142
C102 C103* C104 C105* C106 C107 C108 C109 C110 C111 C112
ПП11 ПП12 ПП13 ПП14
Д47 Д48 Д49 Др11
У4
Кон | Цепь
2 | Вход ФСС
1 | Корпус
Цепь | Кон
Отвод 1/3 | 6
Корпус | 7
C120 C121 C122 C123 C124 C125 C126 C127 C128 C129 C130 C131 C132 C133 C134 C135 C136 C137 C138
C139* C140* C141* C142* C143* C144* C145* C146* C147* C148*
R126 R127 R128 R129 R130 R131 R132 R133 R134 R135 R136 R137 R138 R139 R140 R141
L33 ПП17 Др12 Др13 Др14 Др15
Д51 Д52 Д53 Д54 Д55 Д56 Д57 Д58 Д59 Д60
ПЭ1 ПЭ2 ПЭ3 ПЭ4 ПЭ5 ПЭ6 ПЭ7 ПЭ8 ПЭ9 ПЭ10

18

ГЕНЕРАТОР 500 кГц

Схема принципиальная электрическая

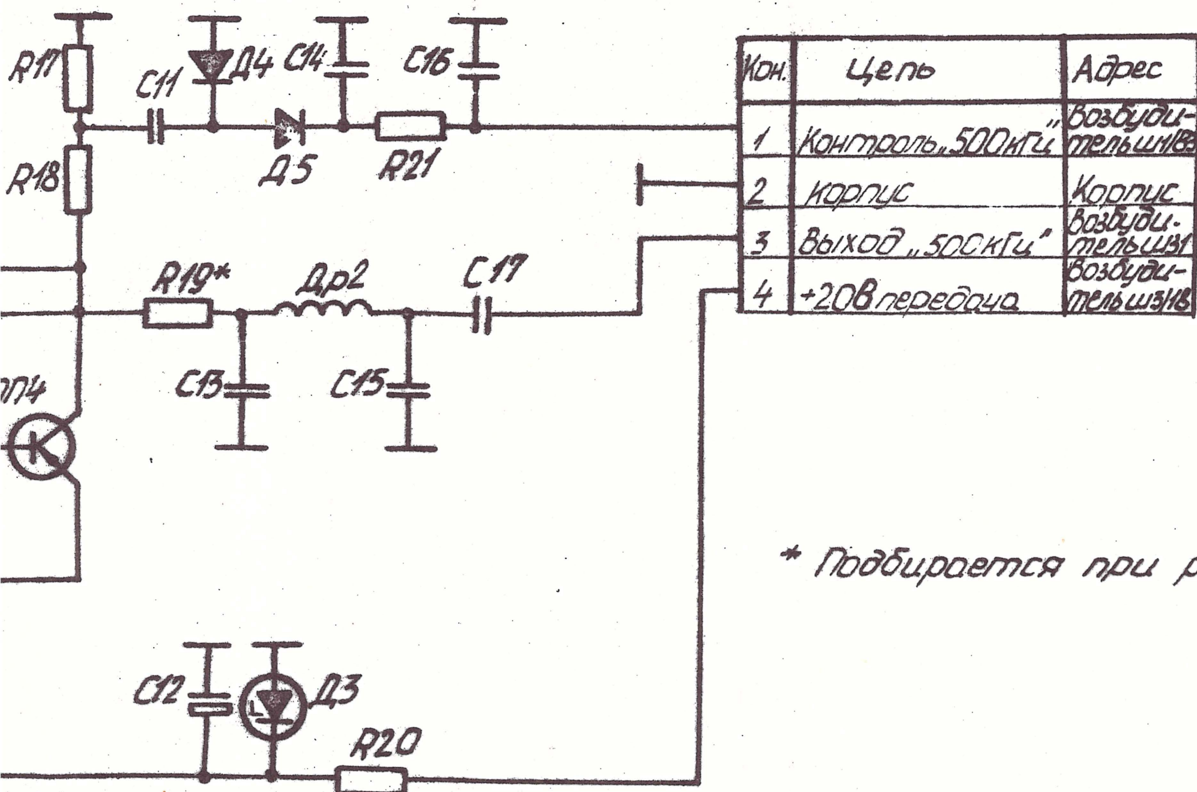
ИХ2.209.028 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24кОм±±I0%	24кОм	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I0кОм±±I0%	I0кОм	I	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I3кОм±±I0%	I3кОм	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-IкОм±±I0%	IкОм	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--200 Ом±I0%	200 Ом	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--I30кОм±I0%	I30кОм	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--3,9кОм±I0%	3,9кОм	I	
R8,R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--I,5кОм±I0%	I,5кОм	2	
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3кОм±±I0%	3кОм	I	
RII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--5,IкОм±I0%	5,IкОм	I	
RI2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2кОм±±I0%	I2кОм	I	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-300 Ом±±I0%	300 Ом	I	
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--5,IкОм±I0%	5,IкОм	I	
RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I2кОм±±I0%	I2кОм	I	
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3кОм±±I0%	3кОм	I	

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--300 Ом±I0%	300 Ом	I	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--I,2кОм±I0%	I,2кОм	I	
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--I5кОм±I0%	I5кОм	I	I3÷I8кОм
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-360 Ом±±I0%	360 Ом	I	
R2I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25--6,2кОм±I0%	6,2кОм	I	
CI	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75--330пФ±I0%	660пФ	2	парал
C2, C3	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30--0,033мкФ$^{+50}_{-20}$%	0,033мкФ	2	
C4	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75--330пФ±I0%	330пФ	I	
C5	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-П33--I8пФ±I0%	I8пФ	I	
C6,C7	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75--I00пФ±I0%	I00пФ	2	
C8	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30--0,033мкФ$^{+50}_{-20}$%	0,033мкФ	I	
C9,CI0	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75--I00пФ±I0%	I00пФ	2	
CII	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30--0,0IмкФ$^{+50}_{-20}$%	0,0IмкФ	I	
CI2	ОЖ0.464.023ТУ	Конденсатор К53-I-30-I,0±+30%	IмкФ	I	
CI3	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75--I000пФ±I0%	I000пФ	I	
CI4	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30--0,0IмкФ$^{+50}_{-20}$%	0,0IмкФ	I	
CI5	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75--I000пФ±I0%	I000пФ	I	
CI6,CI7	ОЖ0.460.043ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30--0,0IмкФ$^{+50}_{-20}$	0,0IмкФ	2	

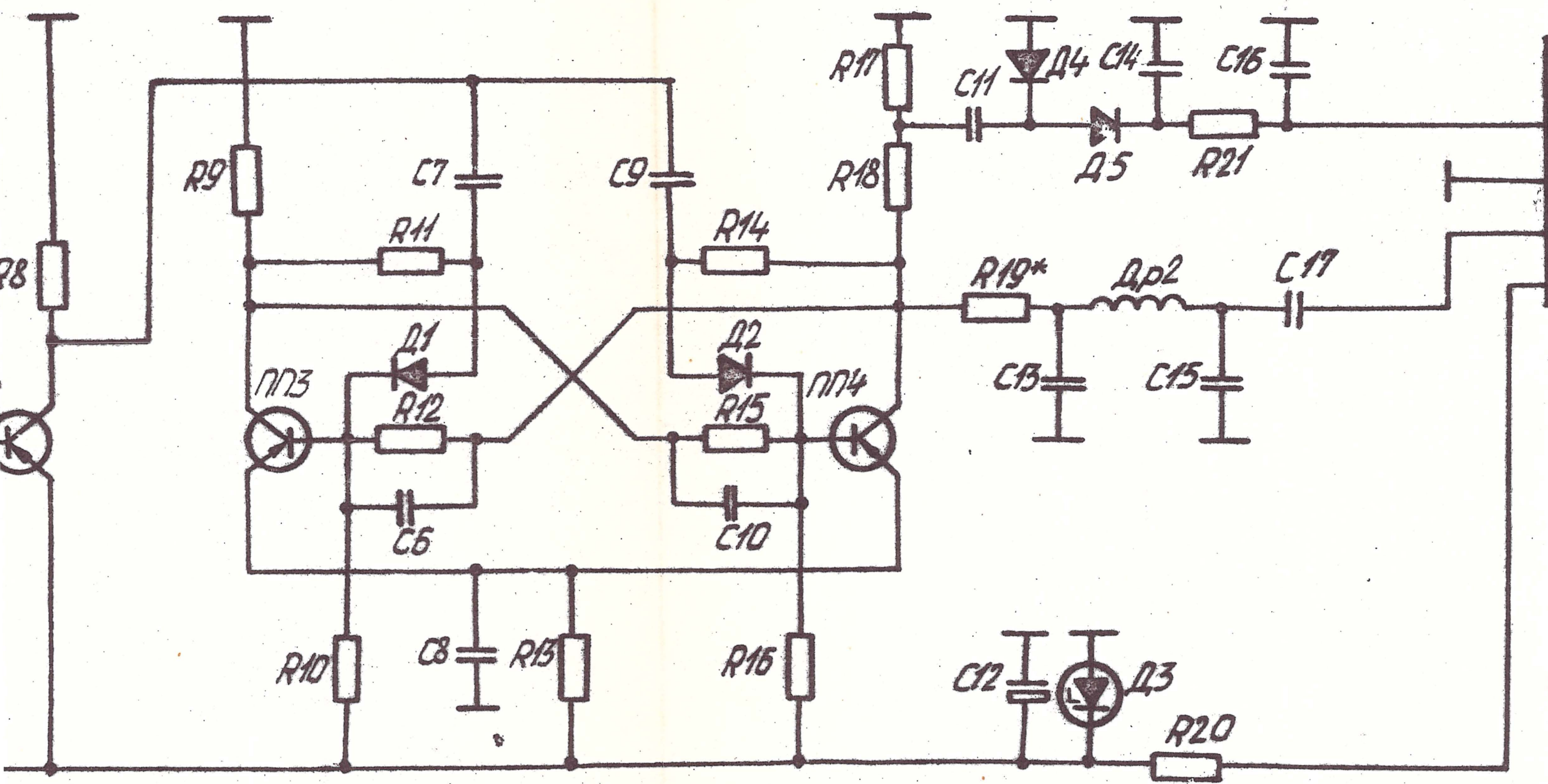
Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ; нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
ДрI	ГИО.477.005ТУ	Дроссель высокочастотный ДМ-0,I-500±5% Пе4.777.002Сп	500мкГн	I	
Др2	ГИО.477.005ТУ	Дроссель высокочастотный ДМ-0,I-200±5% Пе4.777.00IСп	200мкГн	I	
ПэI	ШЖ0.338.067ТУ	Резонатор РГ-0,7-I4ЕР--I000кГц-Б3-У	I000кГц	I	
ДI,Д2	СМ3.362.0I5ТУ	Диод Д9К		2	
Д3	СМ3.362.0I2ТУ	Стабилитрон Д8I4Д		I	
Д4,Д5	ЩТ3.362.002ТУ	Диод ДI8		2	
ППI-ПП4	ЖК3.365.I20ТУ	Транзистор IТ308В		4	



Кон.	Цепь	Адрес
1	Контроль „500 кГц"	Возбуди-тель ш1/18
2	Корпус	Корпус
3	Выход „500 кГц"	Возбуди-тель ш3/1
4	+20В передача	Возбуди-тель ш3/18

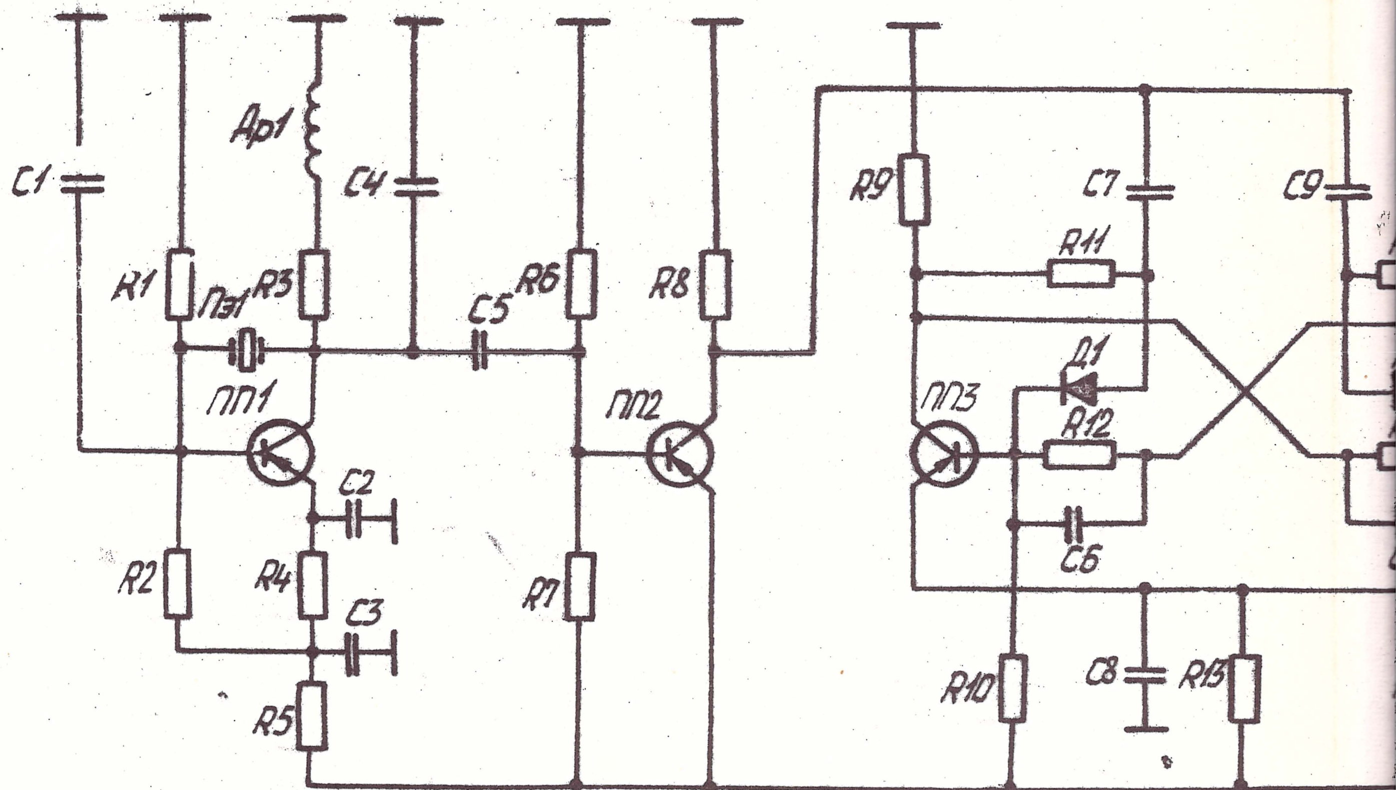
* Подбирается при регулировке

ц,
электрическая
э



Генератор 500 кГц
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.209.028 СхЭ

052Б



Генератор 5

Схема принципиаль

ИХ2.209. 0

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.02I-IСхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
RI*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I3 ком±5%	I3 ком	I	
R2-R5	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2-47 ком ± I0%	47 ком	4	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
RII-RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±5%	200 ом	6	
RI7*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-200 ом±5%	200 ом	I	I50 ом-4,7 ком
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-4,7 ком±I0%	4,7 ком	I	
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М47-5,I± ±0,4-3	5,I пф	I	5,I-I0 пф
C2-C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022мкф$^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	3	
C5-CI0	ОЖ0.460.02I ТУ	Конденсатор КТП-2Аа-6800	6800 пф	6	
CII*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5- -68 пф±I0%-4	68 пф	I	68-I00 пф
CI2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33 мкф± ±30%	33 мкф	I	
CI3	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6- -3,3 пф±20%-5	3,3 пф	I	
CI4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -6800 пф$^{+50}_{-20}$%	6800 пф	I	
LI	ЯМ0.477.002 ТУ	Вариометр ЯМ4.773.007	2,2-70 мкгн	I	
ТрI	ИХ4.770.0I9 Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ИХ4.770.020-2Сп	Трансформатор тока		I	
ДI	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I	
Д2-Д3	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		2	
Д4-Д2I	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I8	
Д22	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		I	

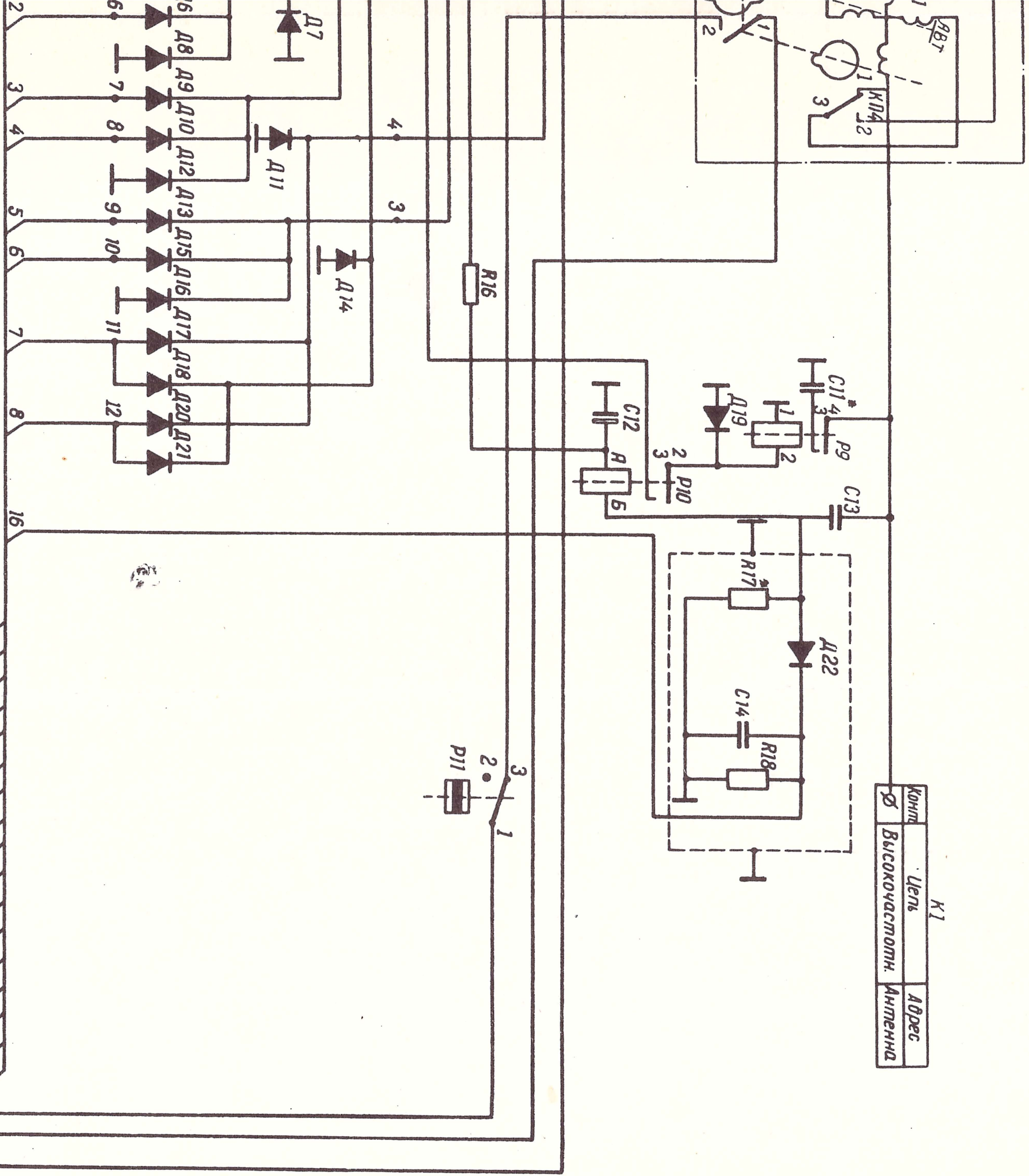
I	2	3	4	5	6
PI-P3	PC4.52I.950 ТУ	Реле РПВ 2/7 РС4.52I.952.П2		3	
P4-P8	PC0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424.П2		5	
P9	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
PI0	PC0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424.П2		I	
PII	И80.457.000 ТУ	Реле барометрическое РБ-5		I	
МI	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвиг. ДПМ-25-НI-07Т		I	
М2	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвиг. ДПМ-20-НI-08Т		I	
КПI	ЯМ6.620.I55	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП2	ЯМ6.620.II4	То же		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП3	ИХ3.602.232 Сп	"		I	Входит в ИХ4.029.043 Сп
КП4	ЯМ6.620.I56	"		I	Входит в ЯМ4.773.007
КI		Клемма антенная			Входит в ИХ2.240.02I-I Сп
ШI	ВР0.364.0I4 ТУ	Розетка приборн. СРГ-50-3I2Ф		I	
Ш2	ГЯ0.364.030 ТУ	Вилка РМГК27Б24ШIАI		I	

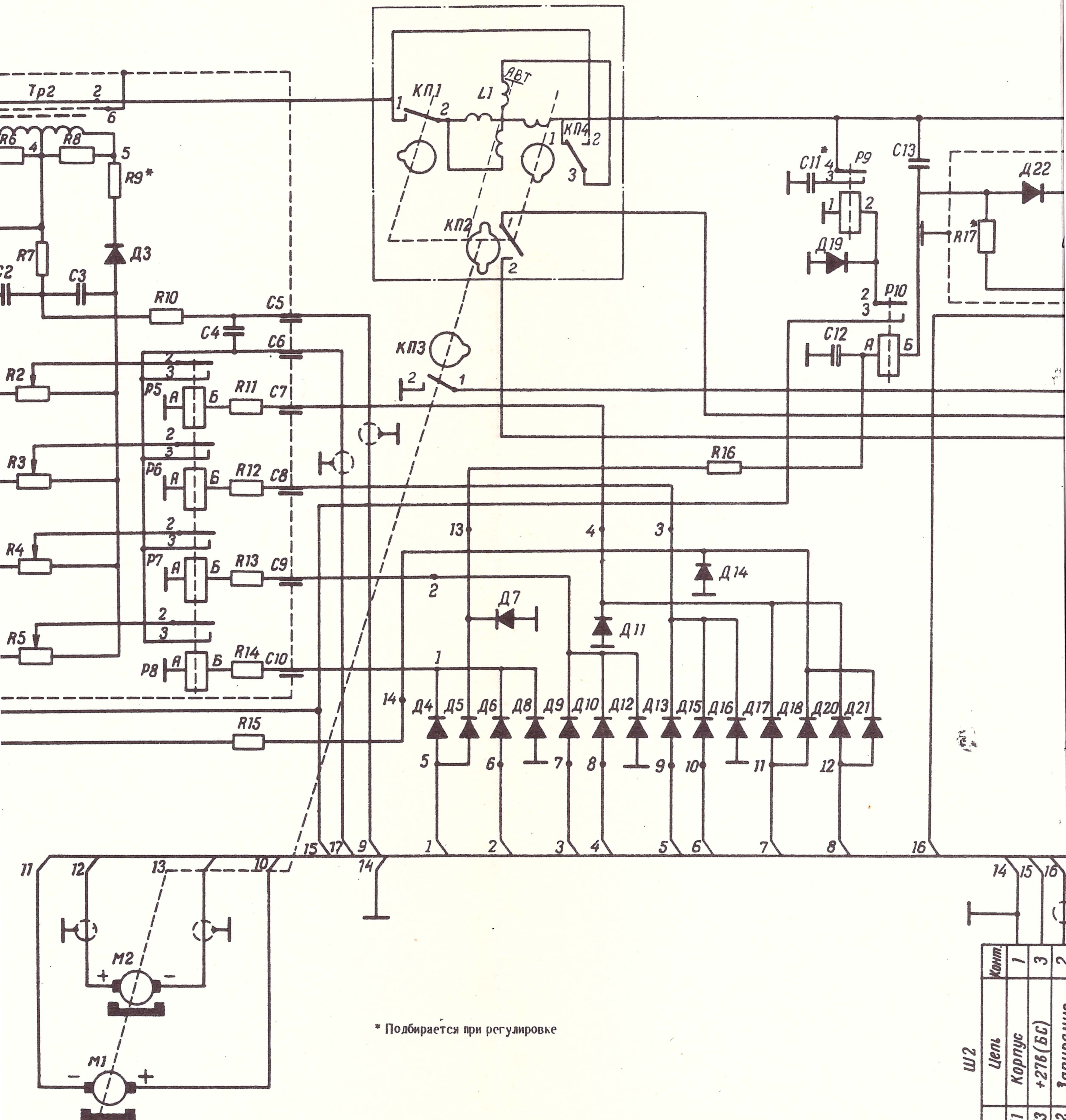
...СТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ
...ципиальная электрическая
...2.240.021-1 Сх3

...регулировке

Ш2

Адрес	Цепь	Конт.
БУ Ш2/1	Корпус	1
БУ Ш2/3	+27в (БС)	3
БУ Ш2/2	Запирание	2
БУ Ш2/4	+20в (2 – 3)	4
БУ Ш2/5	+20в (3 – 4)	5
БУ Ш2/6	+20в (4 – 5)	6
БУ Ш2/7	+20в (5 – 6)	7
БУ Ш2/8	+20в (6 – 7)	8
БУ Ш2/9	+20в (7 – 8)	9
БУ Ш2/10	+20в (8 – 9)	10
БУ Ш2/11	+20в (9 – 10)	11
БУ Ш2/16	Вход У1	16
БУ Ш2/14	+ДПМ	14
БУ Ш2/15	–ДПМ	15
БУ Ш2/17	+ТГ	17
БУ Ш2/18	–ТГ	18
БУ Ш2/23	Обратн провод	23
БУ Ш2/13	Баровыключат.	13
БУ Ш2/12	Баровыключат.	12
БУ Ш2/24	Концевой конт.	24



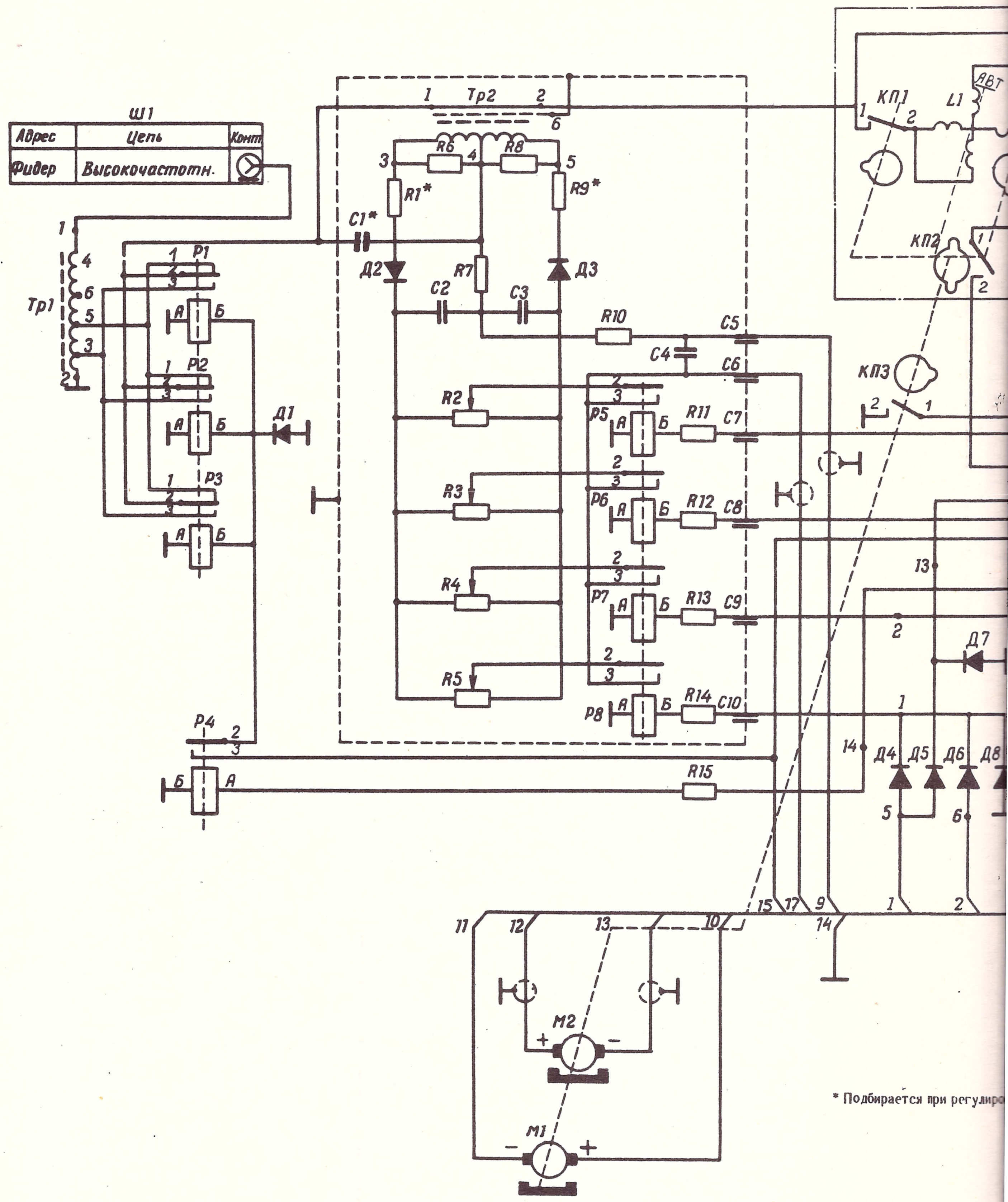


УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.021-1 СхЭ

054А



* Подбирается при регулиро

УСТРОЙСТВО С

Схема принципиальн

ИХ2.240.0

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

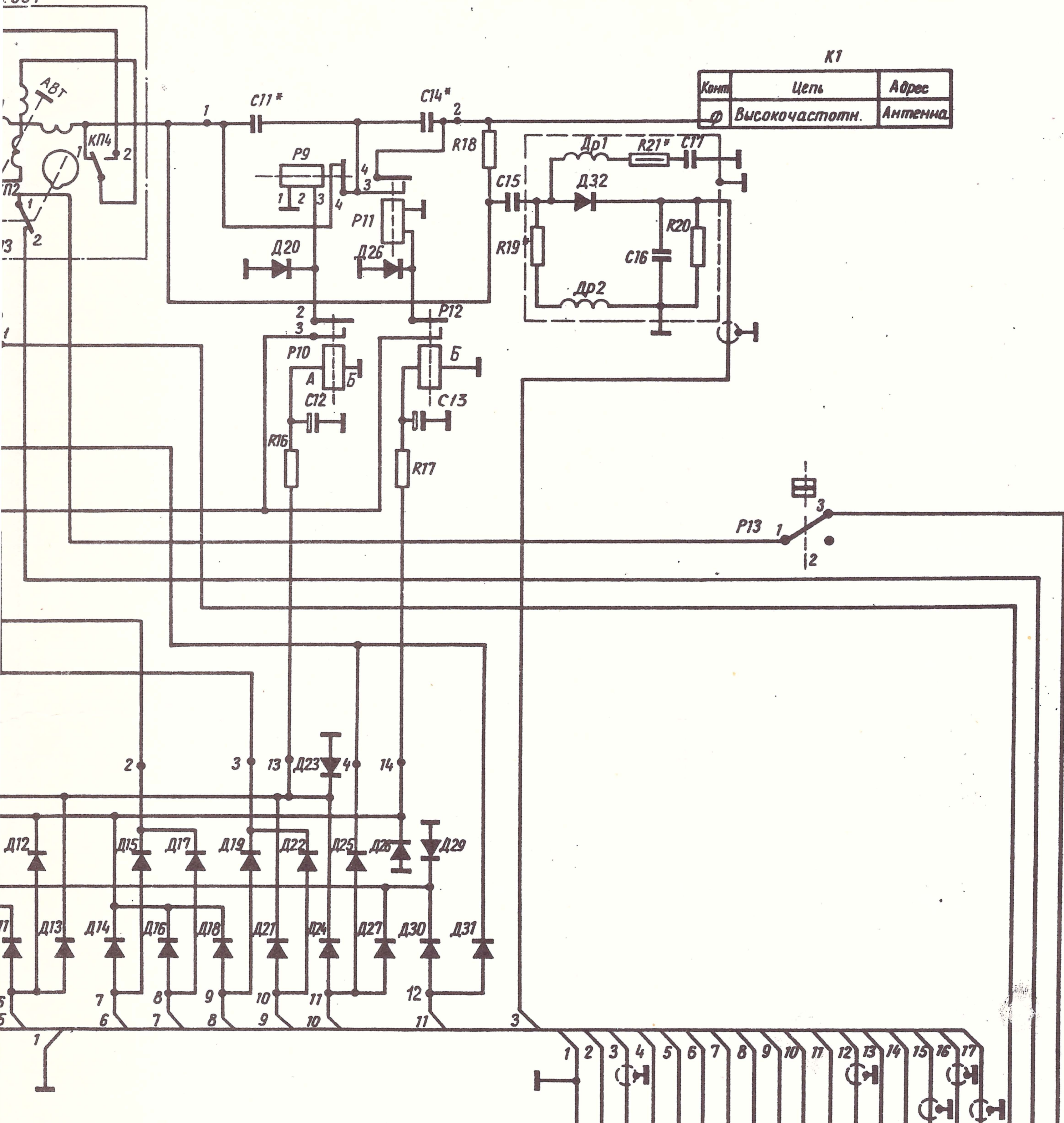
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.02I-2СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номинал.	Кол.	Примечание
RI*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
R2-R5	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2-47ком ± I0%	47 ком	4	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I3 ком±5%	I3 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
RII-RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±5%	200 ом	7	
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,7 Мом±I0%	2,7 Мом	I	
RI9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-820 ом±I0%	820 ом	I	560 ом-I ком
R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-4,7 ком±I0%	4,7 ком	I	
R2I*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-I50 ом±I0%	I50 ом	I	I00-240 ом
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М47-5,I пф±±0,4-3	5,I пф	I	5,I-I0 пф
C2-C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	3	
C5-CI0	ОЖ0.460.02I ТУ	Конденсатор КТП-2Аа-6800	6800 пф	6	
CII*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5-I00 пф±I0%-4	I00 пф	I	33-I00 пф
CI2-CI3	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33 мкф±30%	33 мкф	2	
CI4*	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5-33 пф±I0%-4	33 пф	I	33-I00 пф
CI5	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6-3,3 пф±20%-5	3,3 пф	I	
CI6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800 пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	I	
CI7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-М75-82пф±5%	82 пф	I	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номинал.	Кол.	Примечание
L1	ЯМ0.477.002 ТУ	Вариометр ЯМ4.773.007	2,2--70 мкгн	I	
ТрI	ИХ4.770.0I9 Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ИХ4.770.020-I Сп	Трансформатор тока		I	
ДI	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I	
Д2-Д3	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		2	
Д4-Д3I	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		28	
Д32	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		I	
РI-Р3	РС4.52I.950 ТУ	Реле РПВ 2/7 РС4.52I.952 П2		3	
Р4-Р8	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		5	
Р9	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
РI0	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		I	
РII	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
РI2	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		I	
РI3	И80.457.000 ТУ	Реле барометрическое РБ-5		I	
МI	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигат. ДПМ-25-НI-07Т		I	
М2	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигат. ДПМ-20-НI-08Т		I	
КПI	ЯМ6.620.I55	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП2	ЯМ6.620.II4	То же		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП3	ИХ3.602.232 Сп	"		I	Входит в ИХ4.029.043 Сп
КП4	ЯМ6.620.I56	"		I	Входит в ЯМ4.773.007
КI		Клемма антенная		I	Входит в ИХ2.240.02I-2 Сп
ШI	ВР0.364.0I4 ТУ	Розетка приборная СРГ-50-3I2Ф		I	
Ш2	ГЯ0.364.030 ТУ	Вилка РМГК27Б24ШIАI		I	
ДрI	ГИ0.477.005 ТУ	Дроссель ДМ-I,2-6±0,4 мкгн Пе4.777.000 Сп	6 мкгн	I	
Др2	ГИ0.477.005 ТУ	Дроссель ДМ-0,I-50±5% Пе4.777.000 Сп	50 мкгн	I	

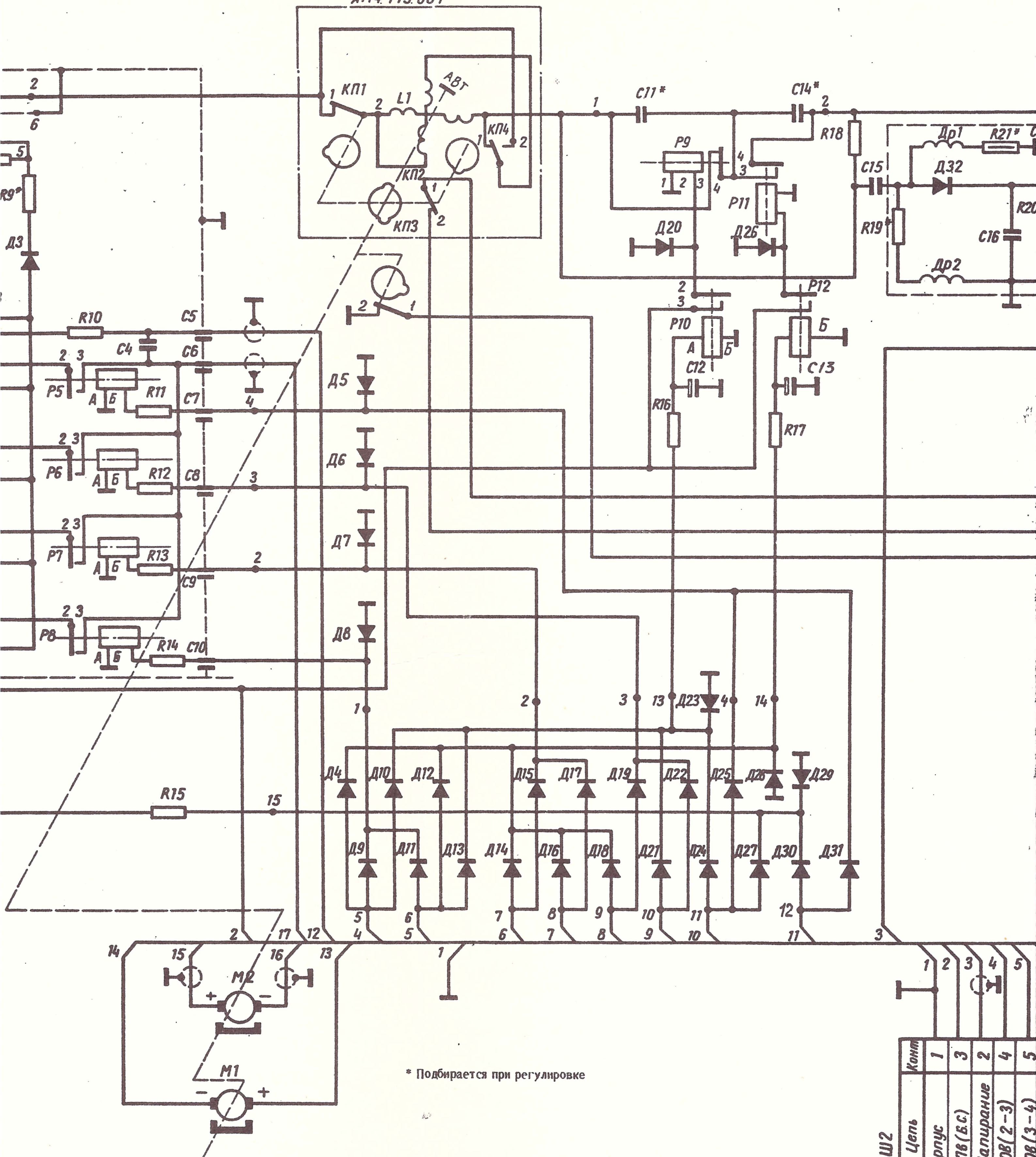


Ш2

Конт	Цепь	Адрес
1	Корпус	БУ Ш2/1
3	+27В (Б.С)	БУ Ш2/3
2	+Запирание	БУ Ш2/2
4	+20В (2-3)	БУ Ш2/4
5	+20В (3-4)	БУ Ш2/5
6	+20В (4-5)	БУ Ш2/6
7	+20В (5-6)	БУ Ш2/7
8	+20В (6-7)	БУ Ш2/8
9	+20В (7-8)	БУ Ш2/9
10	+20В (8-9)	БУ Ш2/10
11	+20В (9-10)	БУ Ш2/11
16	Вход У1	БУ Ш2/16
14	+ДПМ	БУ Ш2/14
15	-ДПМ	БУ Ш2/15
17	+ТГ	БУ Ш2/17
18	-ТГ	БУ Ш2/18
23	Обратн. провод	БУ Ш2/23
24	Концевой конт	БУ Ш2/24
13	Баровыключат	БУ Ш2/13
12	Баровыключат	БУ Ш2/12

* Подбирается при регулировке

СТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ
ма принципиальная электрическая
ИХ2.240.021-2 СхЭ



Ш2

Адрес	Цепь	Конт
БУ Ш2/1	Корпус	1
БУ Ш2/3	+27В (Б.С)	3
БУ Ш2/2	+Запирание	2
БУ Ш2/4	+20В (2-3)	4
БУ Ш2/5	+20В (3-4)	5

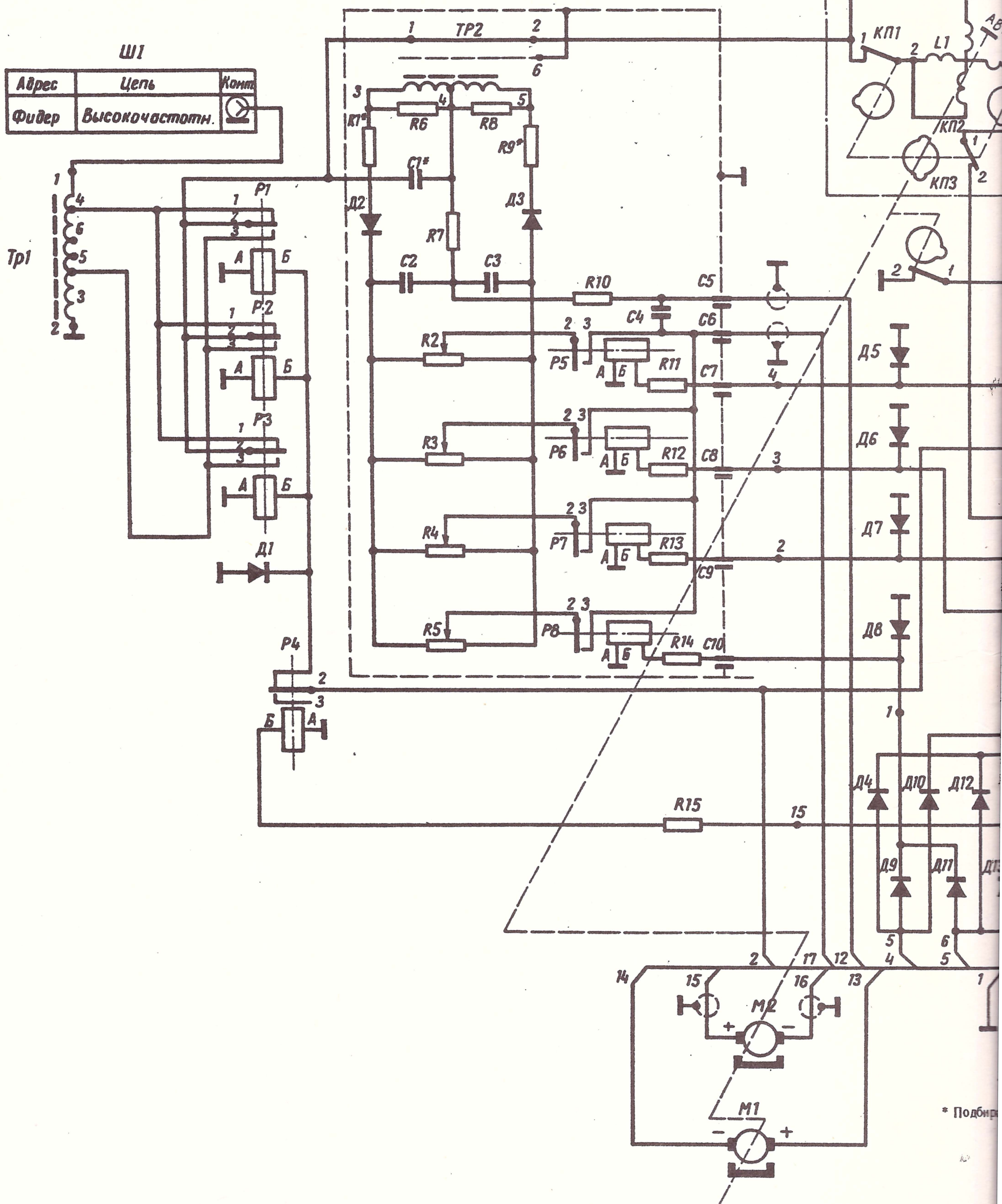
* Подбирается при регулировке

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.021-2 СхЭ

05А



* Подбир

УСТРОЙС
Схема прин

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

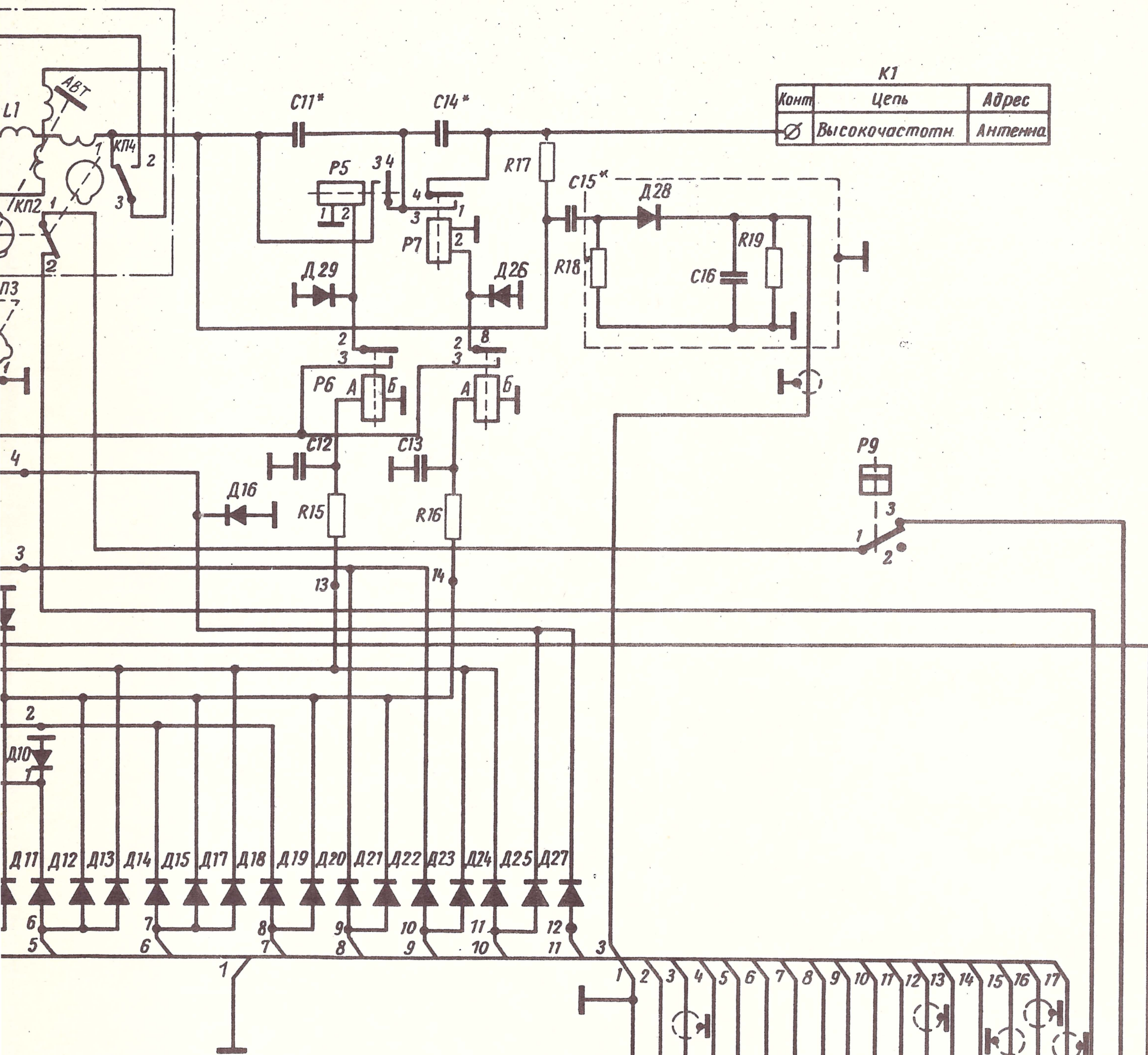
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.02I-3 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
I	2	3	4	5	6
RI*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
R2-R5	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2-47 ком±I0%	47 ком	4	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I3 ком±5%	I3 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
RII-RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±5%	200 ом	6	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,7 Мом±I0%	2,7 Мом	I	
RI8*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-I60 ом±5%	I60 ом	I	I00 ом-4,7 ком
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-4,7 ком±I0%	4,7 ком	I	
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М47-5,I пф± ±0,4-3	5,I пф	I	5,I-I0 пф
C2-C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022мкф$^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	3	
C5-CI0	ОЖ0.460.02I ТУ	Конденсатор КТП-2Аа-6800	6800 пф	6	
CII*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5- -I00 пф±I0%-4	I00 пф	I	33-I00 пф
CI2-CI3	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33 мкф± ±30%	33 мкф	2	
CI4*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5- -39 пф±I0%-4	39 пф	I	33-I00 пф
CI5*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6- -3,3 пф±20%-5	3,3 пф	I	3,3-6,8 пф
CI6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -6800 пф$^{+50}_{-20}$%	6800 пф	I	
LI	ЯМ0.477.002 ТУ	Вариометр ЯМ4.773.007	2,2-70 мкгн	I	
ТрI	ИХ4.770.0I9 Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ИХ4.770.020-I Сп	Трансформатор тока		I	

I	2	3	4	5	6
ДI-Д2	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		2	
Д3-Д27	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		25	
Д28	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		I	
Д29	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I	
РI-Р4	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49.РС4.569.424 П2		4	
Р5	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
Р6	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49.РС4.569.424 П2		I	
Р7	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
Р8	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		I	
Р9	И80.457.000 ТУ	Реле барометрическое РБ-5		I	
МI	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигат. ДПМ-25-НI-07Т		I	
М2	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигат. ДПМ-20-НI-08Т		I	
КПI	ЯМ6.620.I55	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП2	ЯМ6.620.II4	То же		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП3	ИХ3.602.232 Сп	"		I	Входит в ИХ4.029.043 Сп
КП4	ЯМ6.620.I56	"		I	Входит в ЯМ4.773.007
КI		Клемма антенная		I	Входит в ИХ2.240.02I-3 Сп
ШI	ВР0.364.0I4 ТУ	Розетка приборная СРГ-50-3I2Ф		I	
Ш2	ГЯ0.364.030 ТУ	Вилка РМГК27Б24ШIАI		I	



К1

Конт	Цепь	Адрес
∅	Высокочастотн.	Антенна

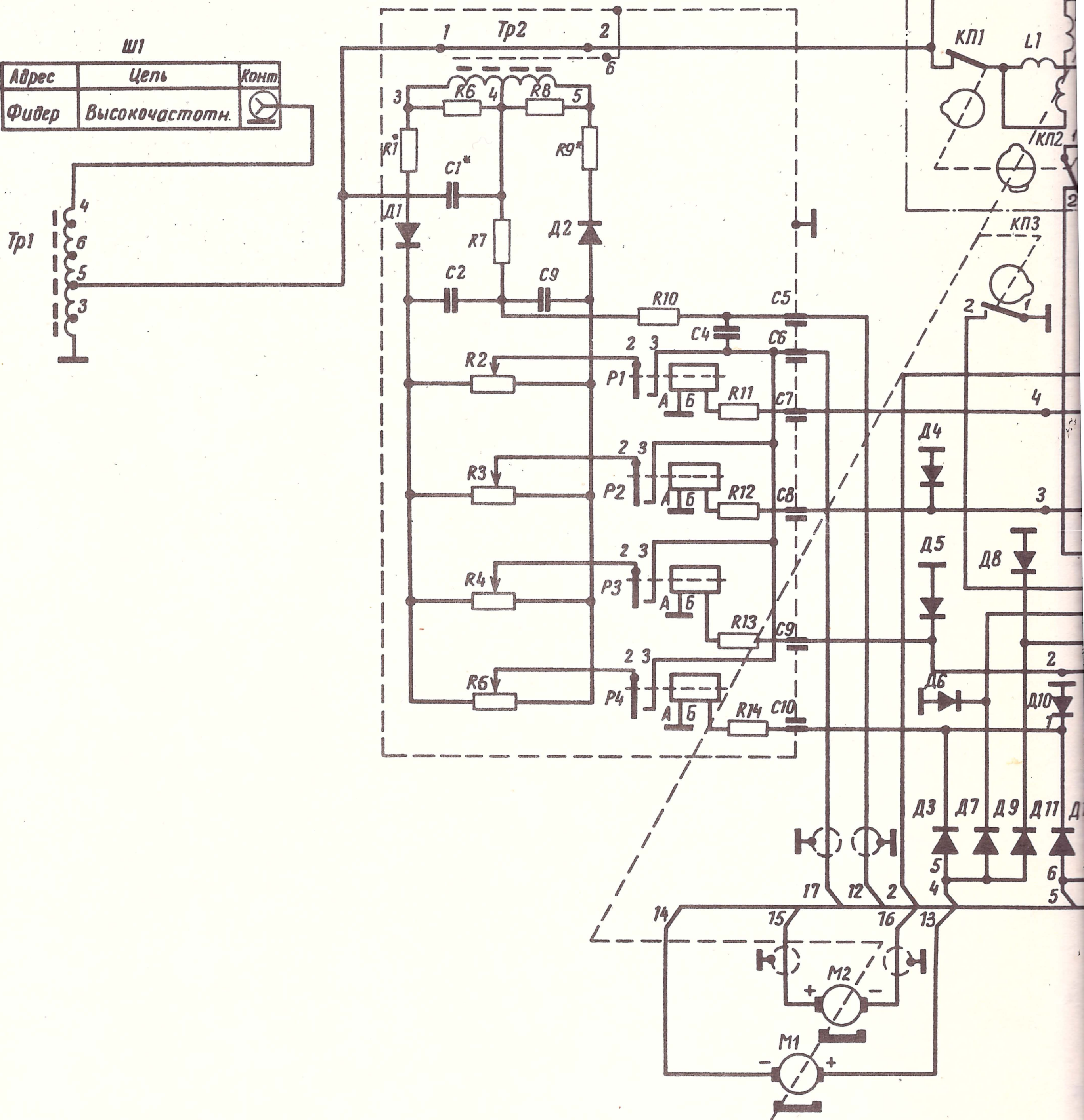
Ш2

Адрес	Цепь	Конт
БУ Ш2/1	-Корпус	1
БУ Ш2/3	+27в (б.с.)	3
БУ Ш2/2	Запирание	2
БУ Ш2/4	+20в (2-3)	4
БУ Ш2/5	+20в (3-4)	5
БУ Ш2/6	+20в (4-5)	6
БУ Ш2/7	+20в (5-6)	7
БУ Ш2/8	+20в (6-7)	8
БУ Ш2/9	+20в (7-8)	9
БУ Ш2/10	+20в (8-9)	10
БУ Ш2/11	+20в (9-10)	11
БУ Ш2/16	Вход У1	16
БУ Ш2/14	+ДПМ	14
БУ Ш2/15	-ДПМ	15
БУ Ш2/17	+ТГ	17
БУ Ш2/18	-ТГ	18
БУ Ш2/23	Обратн. провод	23
БЧ Ш2/13	Баровыключат.	13
БУ Ш2/12	Баровыключат.	12
БУ Ш2/24	Концевой конт.	24.

гулировке

ТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ
принципиальная электрическая
ИХ2.240.021-3 Сх)

058A



* Подбирается при регулировке

УСТРОЙСТВ

Схема принципи

ИХ2.24

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

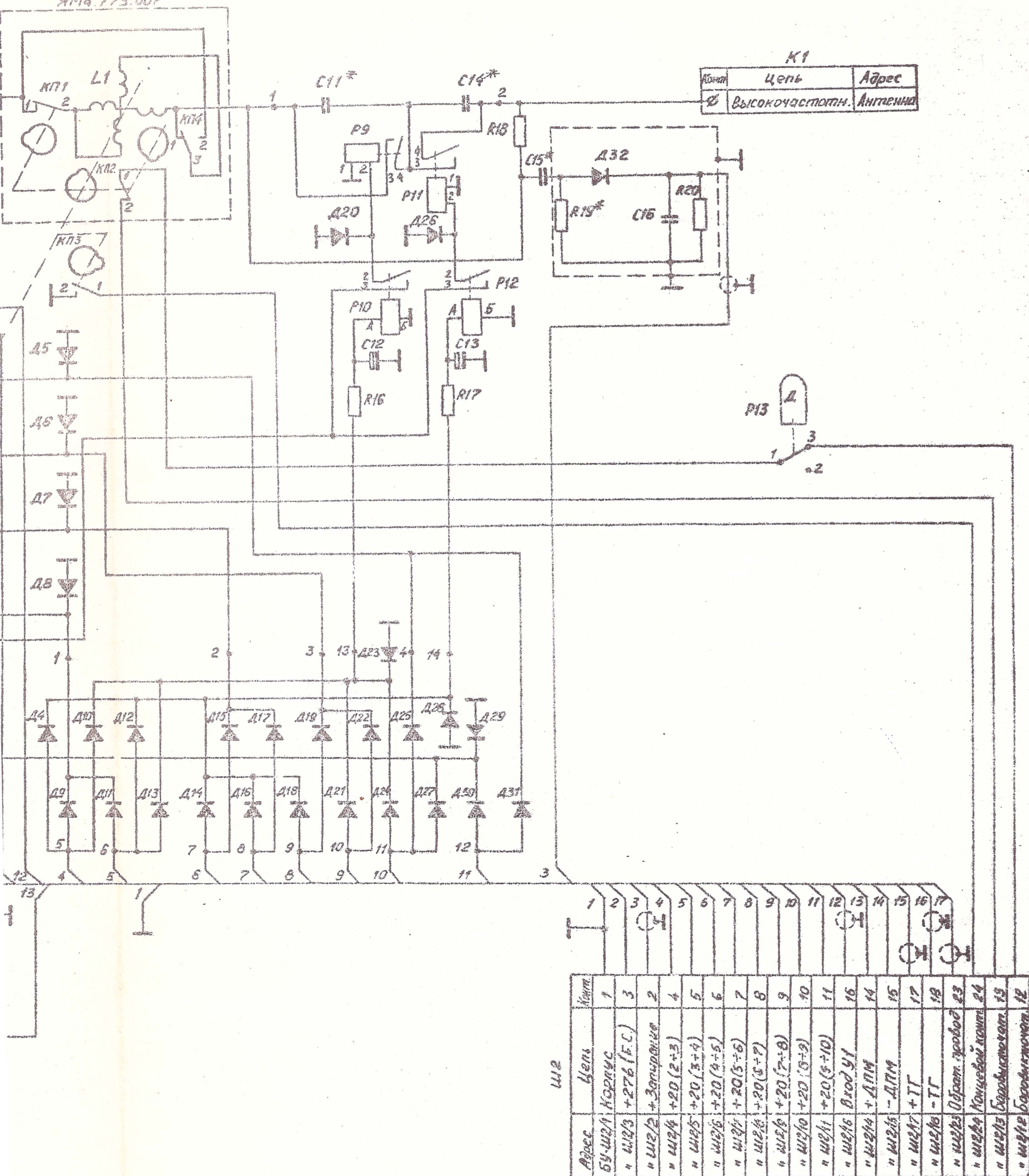
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.021-4СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
RI*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-3,9кОм±5%	3,9кОм	I	470 Ом÷3,9кОм
R2÷R5	ОЖ0.468.506ТУ	Резистор СП5-2-47к±10%	47кОм	4	
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-2,4кОм±5%	2,4кОм	I	
R7	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-13кОм±5%	13кОм	I	
R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-2,4кОм±5%	2,4кОм	I	
R9*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-3,9кОм±5%	3,9кОм	I	470 Ом÷3,9кОм
RI0	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-I-470 Ом±10%	470 Ом	I	
RII÷RI7	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-200 Ом ±5%	200 Ом	7	
RI8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-2-2,7МОм±10%	2,7МОм	I	
RI9*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-I-160 Ом±10%	160 Ом	I	100 Ом÷4,7кОм
R20	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-I-4,7кОм± ±10%	4,7кОм	I	
CI*	ГОСТ 7159-69 НОЖ0.005.002	Конденсатор КД-I-М47-5,1±0,4-3	5,1пФ	I	5,1пФ÷10пФ
C2÷C4	ОЖ0.460.069ТУ	Конденсатор КЛГ-2-Н70-22000пФ $^{+80}_{-10}$%	22000пФ	3	
C5÷CI0	ОЖ0.460.021ТУ	Конденсатор КТП-2Аа-6800	6800пФ	6	
CII*	ОЖ0.460.085ТУ	Конденсатор К15У-IA-3,5-100пФ±10%-4	100пФ	I	33пФ÷100пФ
CI2÷CI3	ОЖ0.464.023ТУ	Конденсатор К53-I-30-33мкФ±30%	33мкФ	2	
CI4*	ОЖ0.460.085ТУ	Конденсатор К15У-IA-3,5-33пФ±10%-4	33пФ	I	33пФ÷100пФ
CI5	ОЖ0.460.085ТУ	Конденсатор К15У-IA-6-3,3пФ±20%-5	3,3пФ	I	1,5÷6,8пФ
CI6	ОЖ0.460.069ТУ	Конденсатор КЛГ-2-Н70-6800пФ $^{+80}_{-10}$%	6800пФ		
LI	ЯМ0.477.002ТУ	Вариометр ЯМ4.773.007	2,2-70мкГ	I	
TpI	ИХ4.770.019Сп	Трансформатор		I	
Tp2	ИХ4.770.020-IСп	Трансформатор тока		I	
ДI	СМ3.362.010ЧТУ	Диод кремниевый Д220		I	
Д2÷Д3	СМ3.362.007ТУ	Диод кремниевый Д104А		2	
Д4÷Д3I	СМ3.362.010ЧТУ	Диод кремниевый Д220		28	
Д32	СМ3.362.007ТУ	Диод кремниевый Д104А		I	

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ, Нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
PI÷P3	PC4.52I.950 ТУ	Реле РПВ 2/7 PC4.52I.952 П2		3	
P4÷P8	PC0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 PC4.369.424 П2		3	
P9	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
PIO	PC0.453.0IITУ	Реле РЭС-9 PC4.569.424П2		I	
PII	ЯМ4.362.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
PI2	PC0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 PC4.569.424 П2		I	
PI3	И80.457.000 ТУ	Реле барометрическое РБ-5		I	
MI	OPH.5I5.I47 ТУ	Электродвигатель ДПМ-25-HI-07T			
M2	OPH.5I5.I47 ТУ	Электродвигатель ДПМ-20-HI-08T			
КПI	ЯМ6.620.I55	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП2	ЯМ6.620.II4	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП3	ИХ3.602.232Сп	Группа контактная		I	Входит в ИХ4.029.043Сп
КП4	ЯМ6.620.I56	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
KI		Клемма антенная		I	Входит в ИХ2.240.02I-4Сп
ШI	BP0.364.0I4 ТУ	Розетка приборная СРГ-50-3I2Ф		I	
Ш2	Ге0.364.I66 ТУ	Вилка РМГ27 Б24ШIAI		I	

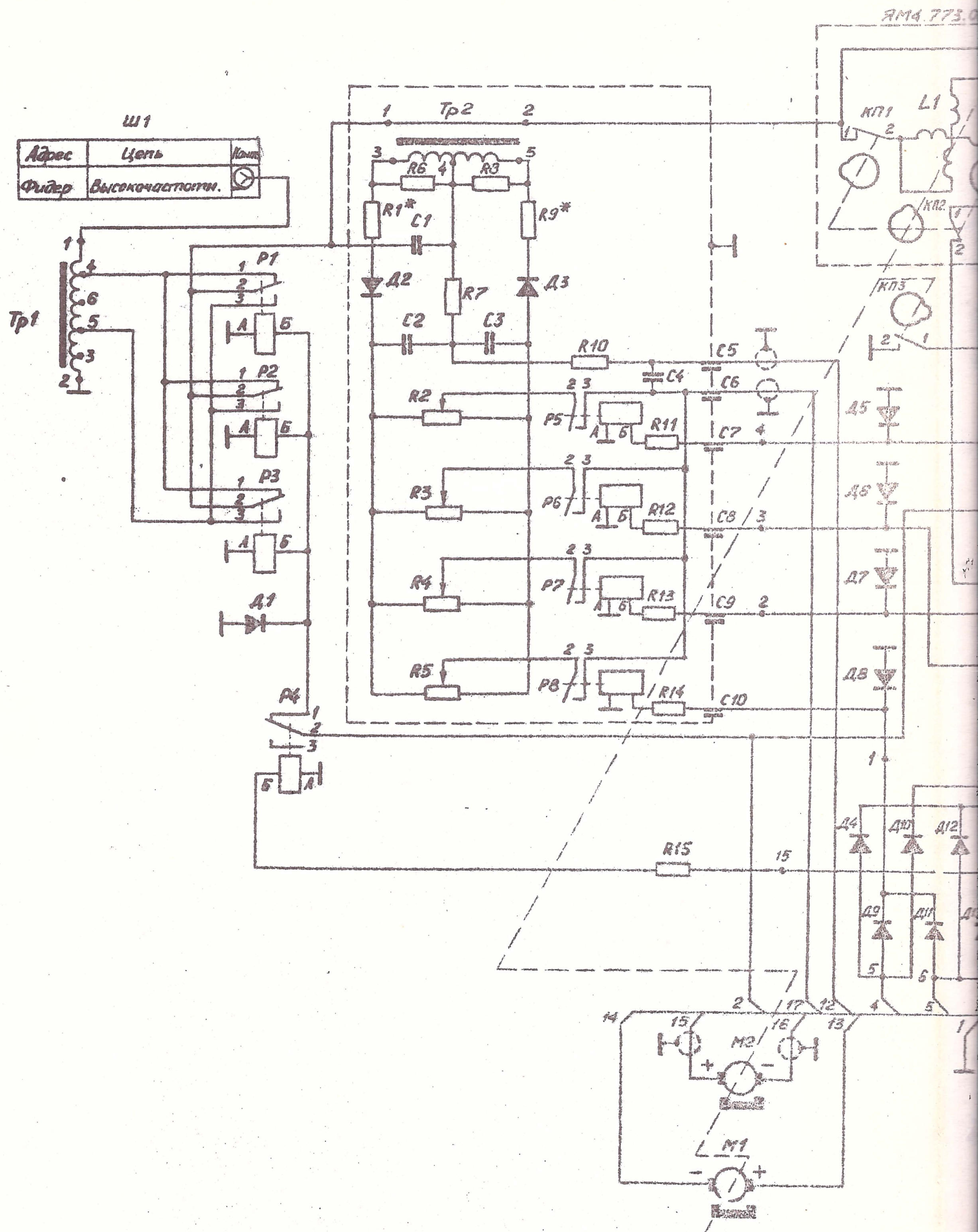


тройство согласующее

принципиальная электрическая

ИХ2.240.021-4Сх3

059В



* Подбирается при регулировке

Устройство

Схема принципиа

ИХ2.240

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

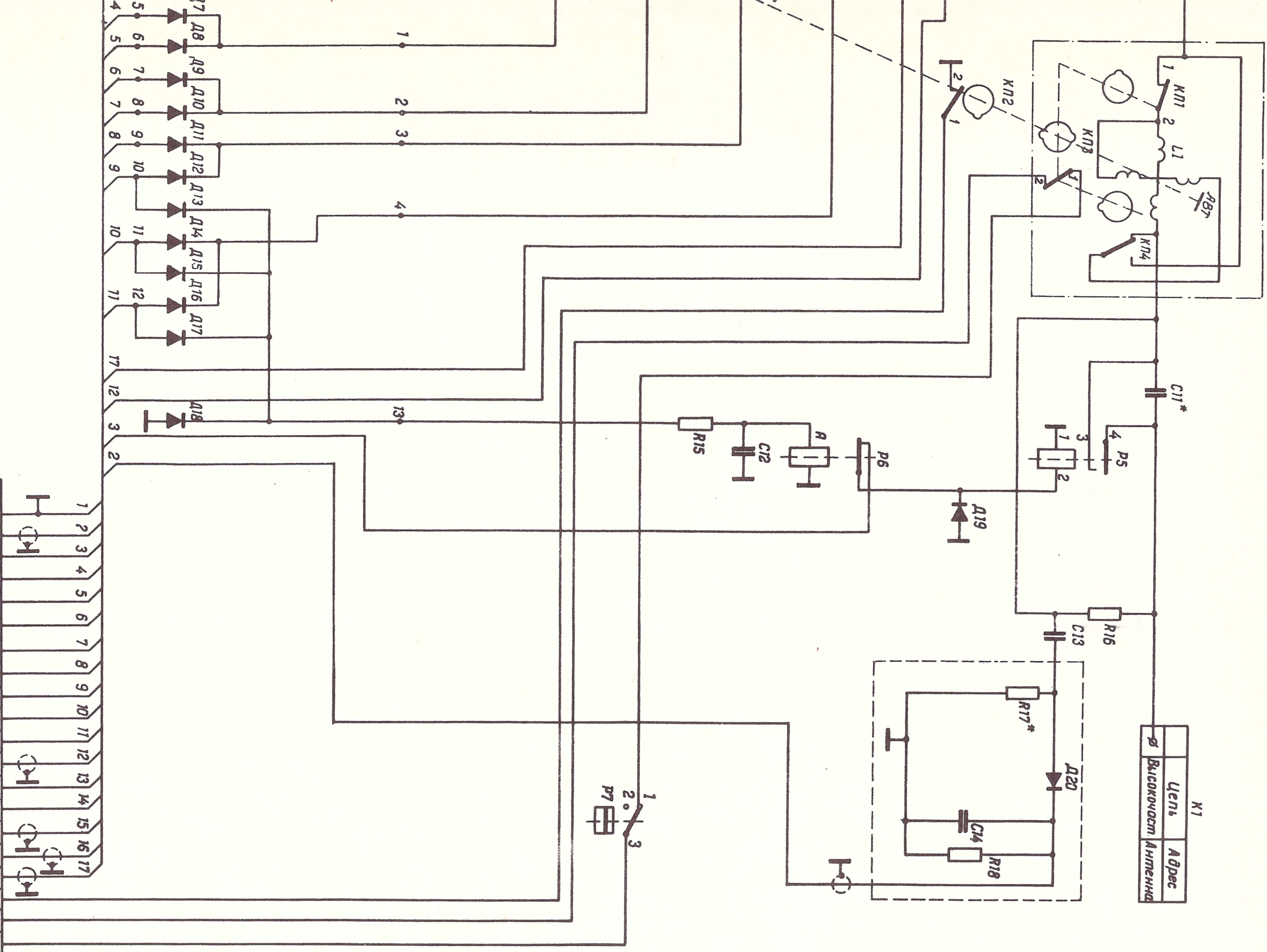
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.02I-5 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
R2-R5	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2-47 ком±I0%	47 ком	4	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I3 ком±5%	I3 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
RII-RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±5%	200 ом	5	
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,7 Мом±I0%	2,7 Мом	I	
RI7*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I80 ом±I0%	I80 ом	I	I00-240 ом
RI8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-4,7 ком±I0%	4,7 ком	I	
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М47-5,I пф±±I0%-3	5,I пф	I	5,I-I0 пф
C2-C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	3	
C5-CI0	ОЖ0.460.02I ТУ	Конденсатор КТП-2Аа-6800	6800 пф	6	
CII*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5-I00 пф±±20%-4	I00 пф	I	33-I00 пф
CI2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33 мкф±30%	33 мкф	I	
CI3	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6-3,3 пф±±20%-5	3,3 пф	I	
CI4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800 пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	I	
LI	ЯМ0.477.002 ТУ	Вариометр ЯМ4.773.007	2,2-70 мкгн	I	
TPI	ИХ4.770.0I9 Сп	Трансформатор		I	
TP2	ИХ4.770.020-IСп	Трансформатор тока		I	
ДI; Д2	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		2	
Д3-ДI9	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		I7	
Д20	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		I	
PI-P4	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		4	
P5	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
P6	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		I	
P7	И80.457.000 ТУ	Реле барометрическое РБ-5		I	
MI	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигатель ДПМ-20-НI-08Т		I	
M2	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигатель ДПМ-25-НI-07Т		I	

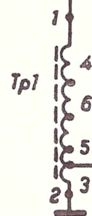
Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
КПI	ЯМ6.620.I55	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП2	ИХ3.602.232 Сп	Группа контактная		I	Входит в ИХ4.029.043Сп
КП3	ЯМ6.620.II4	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП4	ЯМ6.620.I56	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КI		Клемма антенная		I	Входит в ИХ2.240.02I-2Сп
ШI	ВР0.364.0I4 ТУ	Розетка приборная СРГ-50-3I2Ф		I	
Ш2	ГЕ0.364.I39 ТУ	Вилка РМГК27Б24ШIАI		I	

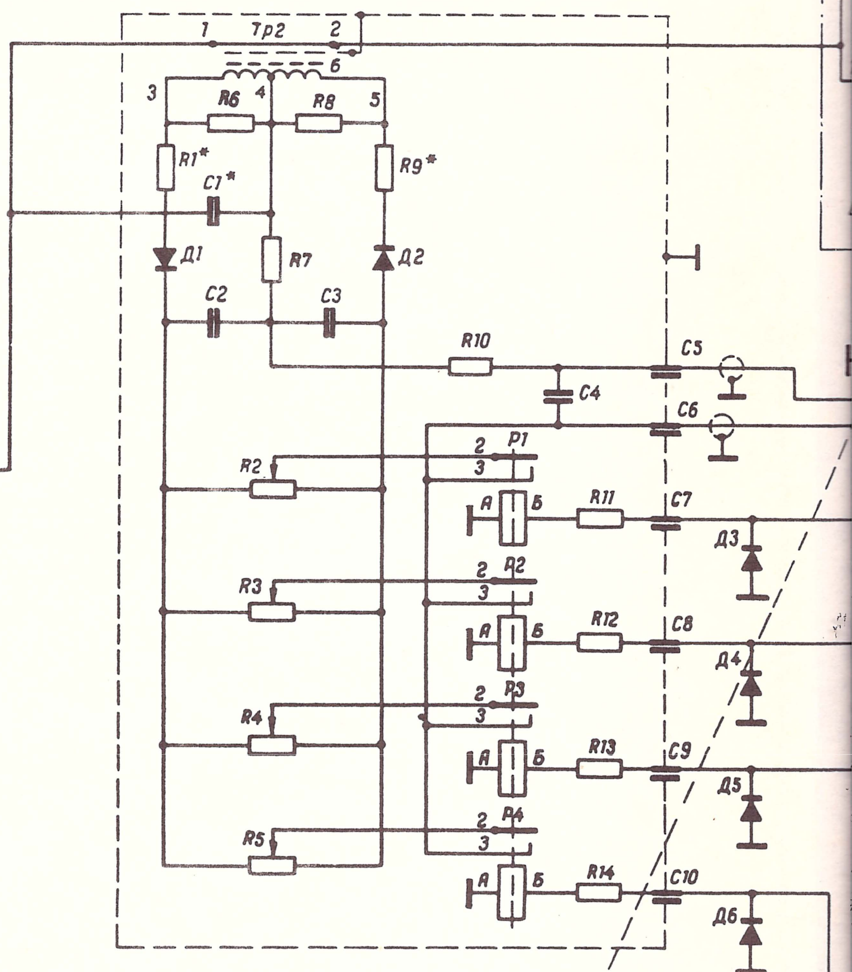


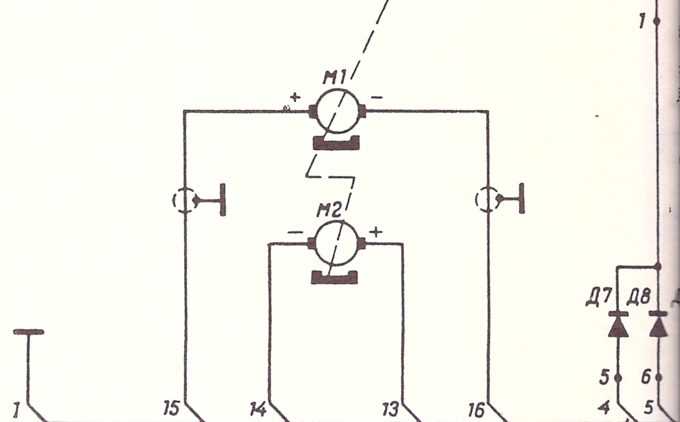
Ш2

Адрес	Цепь	Конт
БУ Ш2/1	'орпус	1
БУ Ш2/2	Запирание	2
БУ Ш2/3	+27в (БС)	3
БУ Ш2/4	+20в (2 – 3)	4
БУ Ш2/5	+20в (3 – 4)	5
БУ Ш2/6	+20в (4 – 5)	6
БУ Ш2/7	+20в (5 – 6)	7
БУ Ш2/8	+20в (6 – 7)	8
БУ Ш2/9	+20в (7 – 8)	9
БУ Ш2/10	+20в (8 – 9)	10
БУ Ш2/11	+20в (9 – 10,1)	11
БУ Ш2/16	Вход У1	16
БУ Ш2/14	+ДПМ	14
БУ Ш2/15	–ДПМ	15
БУ Ш2/17	+ТГ	17
БУ Ш2/18	–ТГ	18
БУ Ш2/23	Обратн. провод	23
БУ Ш2/24	Концев. конт.	24
БУ Ш2/13	Баровыключ.	13
БУ Ш2/12	Баровыключ.	12

©60A







29

* Подбирается при регулировке

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУ
Схема принципиальная электр
ИХ2.240.021-5 СхЭ

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ

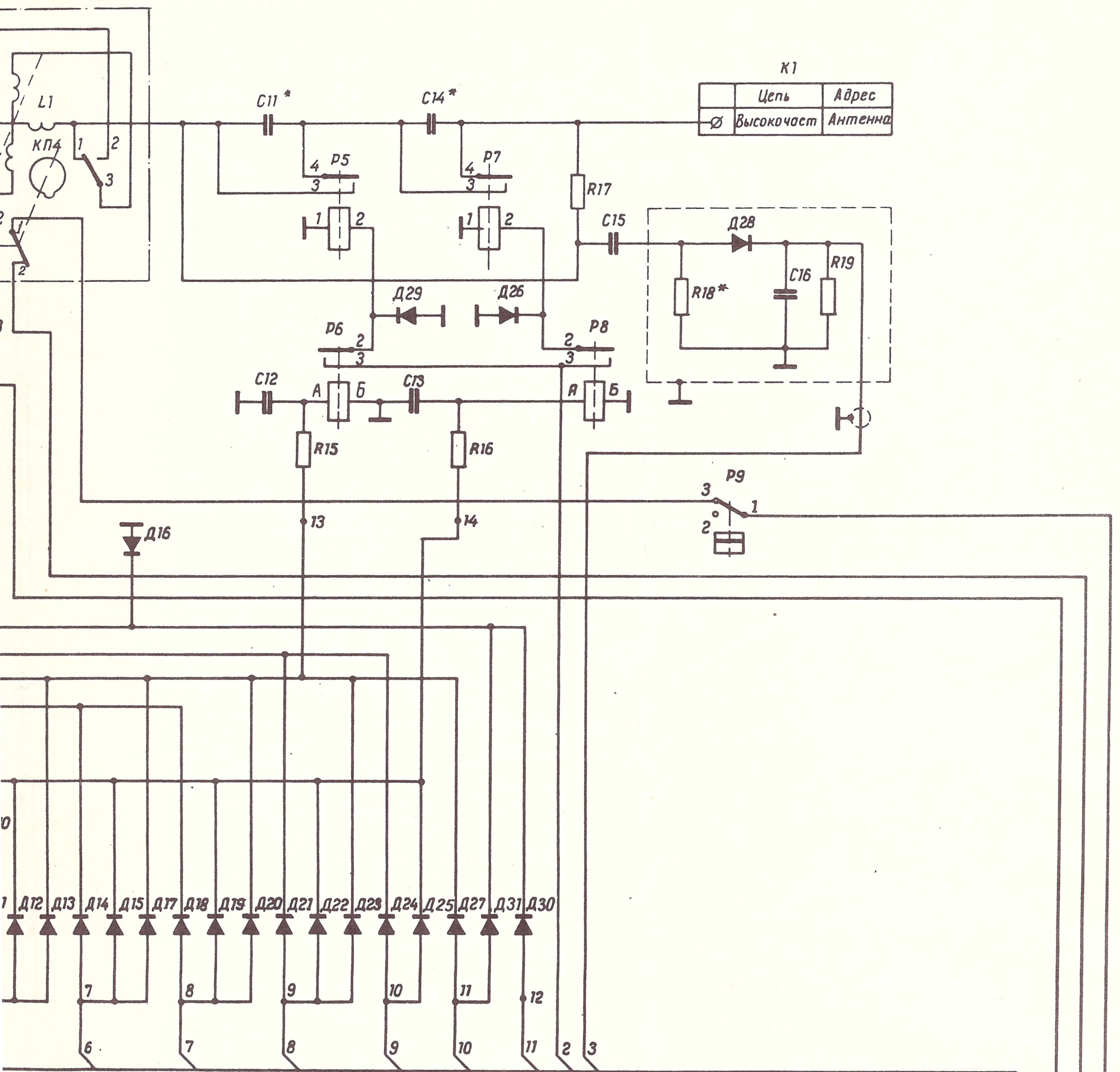
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.240.02I-6 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
RI*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
R2-R5	ОЖ0.468.506 ТУ	Резистор СП5-2-47 ком±I0%	47 ком	4	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-I3 ком±5%	I3 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,4 ком±5%	2,4 ком	I	
R9*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-3,9 ком±5%	3,9 ком	I	470 ом-3,9 ком
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
RII-RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±5%	200 ом	6	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-2-2,7 Мом±I0%	2,7 Мом	I	
RI8*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-I60 ом±5%	I60 ом	I	I60-ом-4,7 ком
RI9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-4,7 ком±I0%	4,7 ком	I	
CI*	ГОСТ ВД 7I59-70	Конденсатор КД-I-М47-5,I пф±I0%-3	5,I пф	I	5,I-I0 пф
C2-C4	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	3	
C5-CI0	ОЖ0.460.02I ТУ	Конденсатор КТП-2Аа-6800	6800 пф	6	
CII*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5-I00 пф±I0%-4	I00 пф	I	68-I00 пф
CI2, CI3	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-30-33 мкф±30%	33 мкф	2	
CI4*	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-3,5-68 пф±I0%-4	68 пф	I	33-68 пф
CI5	ОЖ0.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6-3,3 пф±20%-5	3,3 пф	I	
CI6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800 пф $^{+50}_{-20}$%	6800 пф	I	
LI	ЯМ0.477.002 ТУ	Вариометр ЯМ4.773.007	2,2-70мкгн	I	
ТрI	ИХ4.770.0I9 Сп	Трансформатор		I	
Тр2	ИХ4.770.020-I Сп	Трансформатор тока		I	
ДI, Д2	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		2	
Д3-Д27	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		25	
Д28	СМ3.362.007 ТУ	Диод ДI04А		I	
Д29-Д3I	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		3	
РI-Р4	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		4	
Р5	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	
Р6	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		I	
Р7	ЯМ4.562.007 ТУ	Реле ЯМ4.562.007		I	

Поз. обозна-чен.	ГОСТ, ТУ, нор-маль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примеча-ние
Р8	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.424 П2		I	
Р9	И80.457.000 ТУ	Реле барометрическое РБ-5		I	
МI	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигатель ДПМ-25-НI-07Т		I	
М2	ОРН.5I5.I47 ТУ	Электродвигатель ДПМ-20-НI-08Т		I	
КПI	ЯМ6.620.I55	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП2	ЯМ6.620.II4	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КП3	ИХ3.602.232 Сп	Группа контактная		I	Входит в ИХ4.029.043Сп
КП4	ЯМ6.620.I56	Группа контактная		I	Входит в ЯМ4.773.007
КI		Клемма антенная			Входит в ИХ2.240.02I--3Сп
ШI	ВР0.364.0I4 ТУ	Розетка приборная СРГ-50-3I2Ф		I	
Ш2	ГЕ0.364.I39 ТУ	Вилка РМГК27Б24ШIАI		I	



...ри регулировке

Ш2

Конт	Цепь	Адрес
1	Корпус	БУ Ш2/1
3	+27В (Б.С.)	БУ Ш2/3
2	Запирание	БУ Ш2/2
4	+20В (2–3)	БУ Ш2/4
5	+20В (3–4)	БУ Ш2/5
6	+20В (4–5)	БУ Ш2/6
7	+20В (5–6)	БУ Ш2/7
8	+20В (6–7)	БУ Ш2/8
9	+20В (7–8)	БУ Ш2/9
10	+20В (8–9)	БУ Ш2/10
11	+20В (9–10)	БУ Ш2/11
16	Вход У1	БУ Ш2/16
14	+ ДПМ	БУ Ш2/14
15	- ДПМ	БУ Ш2/15
17	+ ТГ	БУ Ш2/17
18	- ТГ	БУ Ш2/18
23	Обратн. пров.	БУ Ш2/23
13	Баровыкл.	БУ Ш2/13
12	Баровыкл.	БУ Ш2/12
24	Конц. конт.	БУ Ш2/24

УСТРОЙСТВО СОГЛАСУЮЩЕЕ
...хема принципиальная электрическая
ИХ2.240.021-6 СхЭ

062А



* Подбирается при регулиро

УСТРОЙС
Схема принци
ИХ2

ПРЕСЕЛЕКТОР

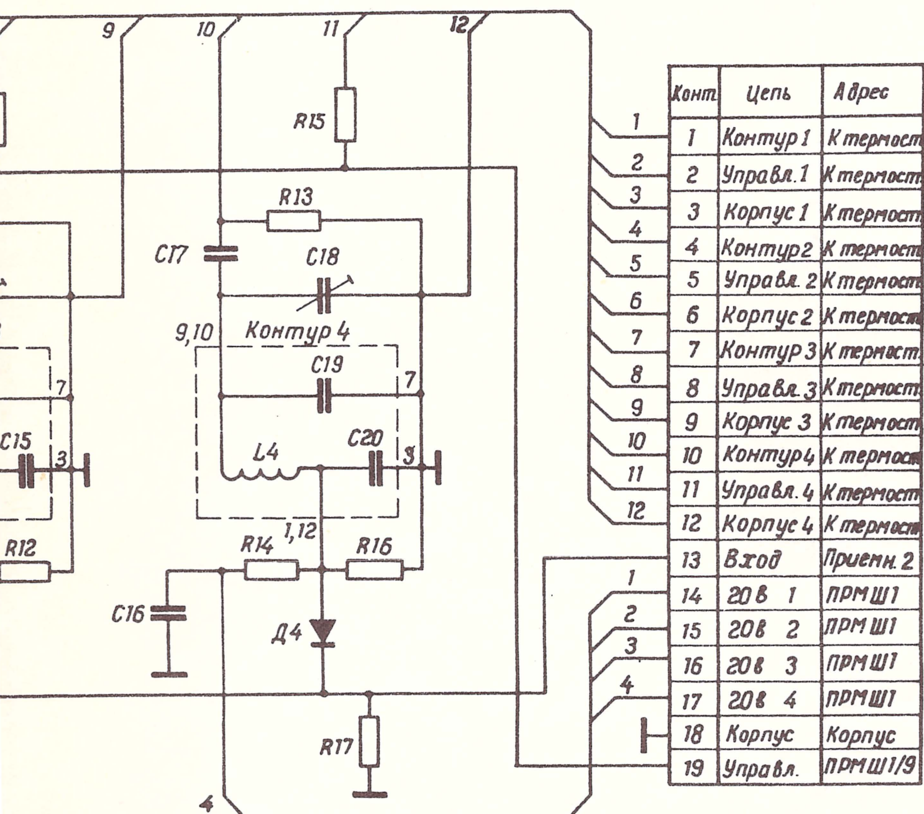
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.244.00I СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
I	2	3	4	5	6
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
R8	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
R9	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RII	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
RI2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RI5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I00 ком±I0%	I00 ком	I	
RI6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2 ком±I0%	2 ком	I	
RI7	ГОСТ ВД 7II3-7I	См. таблицу	См.табл.	I	
CI	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022мкф$^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
C2	ОЖ0.460.043 ТУ	См. таблицу	См.табл.	I	
C3	ЯМ4.652.093 Сп	Конденсатор	5-I8 пф	I	
C4	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См.табл.	I	

I	2	3	4	5	6
C5	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
C6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
C7	ОЖ0.460.043 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
C8	ЯМ4.652.093 Сп	Конденсатор	5-I8 пф	I	
C9	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См.табл.	I	
CI0	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
CII	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
CI2	ОЖ0.460.043 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
CI3	ЯМ4.652.093 Сп	Конденсатор	5-I8 пф	I	
CI4	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
CI5	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
CI6	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30- -0,022мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022мкф	I	
CI7	ОЖ0.460.043 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
CI8	ЯМ4.652.093 Сп	Конденсатор	5-I8 пф	I	
CI9	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
C20	ОЖ0.460.060 ТУ	См. таблицу	См. табл.	I	
LI	См. таблицу	Катушка		I	
L2	См. таблицу	Катушка		I	
L3	См. таблицу	Катушка		I	
L4	См. таблицу	Катушка		I	
ДI-Д4	СМ3.362.0I8 ТУ	Диод Д223А		4	



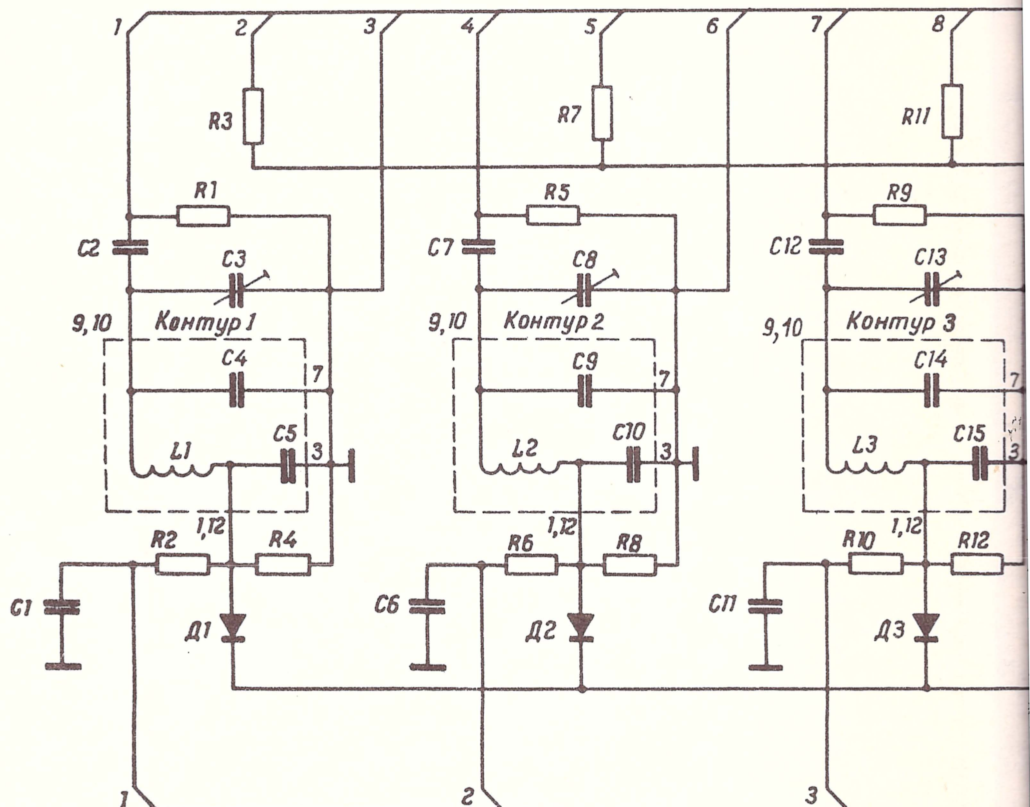
Конт	Цепь	Адрес
1	Контур 1	К термост
2	Управл. 1	К термост
3	Корпус 1	К термост
4	Контур 2	К термост
5	Управл. 2	К термост
6	Корпус 2	К термост
7	Контур 3	К термост.
8	Управл. 3	К термост.
9	Корпус 3	К термост
10	Контур 4	К термост
11	Управл. 4	К термост
12	Корпус 4	К термост
13	Вход	Приемн. 2
14	20в 1	ПРМШ1
15	20в 2	ПРМШ1
16	20в 3	ПРМШ1
17	20в 4	ПРМШ1
18	Корпус	Корпус
19	Управл.	ПРМШ1/9

	C7	C9	C10	C12	C14	C15
ип	Наимен. и тип	Наимен. и тип	Наимен. и тип	Наимен. и тип	Наимен. и тип	Наимен. и тип
±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$ %	Конденсатор КМК-1-М47-9,1±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-1000±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$ %	Конденсатор КМК-2-М75-33±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-1000±5%-1-4
±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-М75-150пф±5%	Конденсатор КМК-2-М75-30±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-820±5%-1-4	Конденсатор КМ-5а-М75-110пф±5%	Конденсатор КМК-2-М75-30±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-750±5%-1-4

	L2	L3	L4	Контур 1	Контур 2	Контур 3	Контур 4
1	ИХ5.777.899-2	ИХ5.777.899-3	ИХ5.777.899-4	ИХ2.062.708 Сп	ИХ2.062.707-1 Сп	ИХ2.062.707-2 Сп	ИХ2.062.707-3 Сп
5	ИХ5.777.899-6	ИХ5.777.899-7	ИХ5.777.899-8	ИХ2.062.707-4 Сп	ИХ2.062.707-5 Сп	ИХ2.062.707-6 Сп	ИХ2.062.707-7 Сп

ПРЕСЕЛЕКТОР
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.244.001 СхЭ

064А



№ п/п	Обозначение схемы	R17	C2	C4	C5
			Наимен. и тип	Наимен. и тип	Наимен. и тип
1	ИХ2.244.001-1СхЭ	Отсутствует	Конденсатор КМ-5а-Н30-6800пф $^{+50}_{-20}$ %	Отсутствует	Конденсатор КМК-3-М75-1000± 5%-1-4
2	ИХ2.244.001-2СхЭ	Резистор МТ-0,125-2ком±10%	Конденсатор КМ-5а-М75-160пф± 5%	Конденсатор КМК-1-М75-24±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-820± 5%-1-4

№ п/п	Обозначение схемы	C17	C19	C20	L1	
		Наимен. и тип	Наимен. и тип	Наимен. и тип		
1	ИХ2.244.001-1СхЭ	Конденсатор КМ-5а-М75-330пф± 5%	Конденсатор КМК-2-М75-30±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-1000±5%-1-4	ИХ5.777.899-1	ИХ5.
2	ИХ2.244.001-2СхЭ	Конденсатор КМ-5а-М75-150пф±5%	Конденсатор КМК-2-М75-51±5%-1-4	Конденсатор КМК-3-М75-620±5%-1-4	ИХ5.777.899-5	ИХ5.

Схема

ТЕРМОСТАТ

Схема принципиальная электрическая

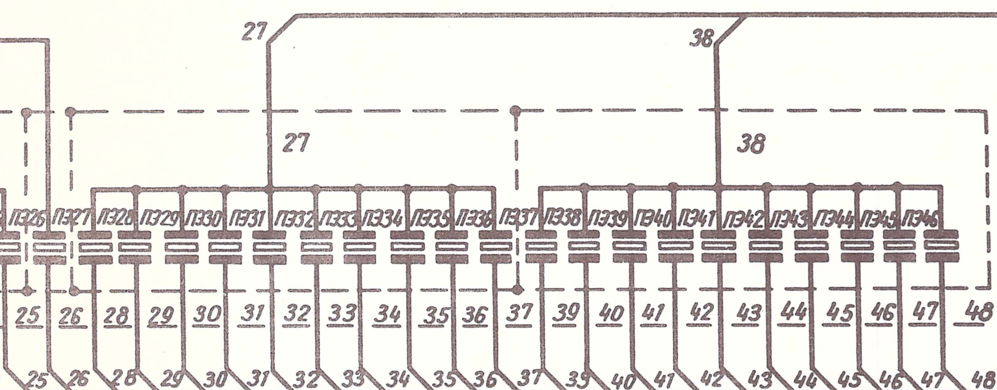
ИХ2.998.044 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
R1	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор КМТ-1-22к	22 ком	1	
R2	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-2,2 ком±10%	2,2 ком	1	
R3*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-300 ом±5%	300 ом	1	200--680 ом
R4*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-3,3 ком±10%	3,3 ком	1	1-10 ком
R5	ГОСТ 7113-66	Резистор МТ-0,25-6,2 ком±5%	6,2 ком	1	
R6*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-68 ком±10%	68 ком	1	39--100 ком
R7	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор КМТ-1-22к	22 ком	1	
R8	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-330 ком±10%	330 ком	1	
Пэ1	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-14600кгц-М3-У	14600 кгц	1	
Пэ2	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-14800кгц-М3-У	14800 кгц	1	
Пэ3	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-15000кгц-М3-У	15000 кгц	1	
Пэ4	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-15200кгц-М3-У	15200 кгц	1	
Пэ5	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-15400кгц-М3-У	15400 кгц	1	
Пэ6	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-16400кгц-М3-У	16400 кгц	1	
Пэ7	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-16200кгц-М3-У	16200 кгц	1	
Пэ8	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-16000кгц-М3-У	16000 кгц	1	
Пэ9	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-15800кгц-М3-У	15800 кгц	1	
Пэ10	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-15600кгц-М3-У	15600 кгц	1	
Пэ11	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-17600кгц-М3-У	17600 кгц	1	
Пэ12	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-17800кгц-М3-У	17800 кгц	1	
Пэ13	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-18000кгц-М3-У	18000 кгц	1	
Пэ14	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-18200кгц-М3-У	18200 кгц	1	
Пэ15	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-18400кгц-М3-У	18400 кгц	1	
Пэ16	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-20,4 мгц-М3-У	20,4 мгц	1	
Пэ17	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-20,2 мгц-М3-У	20,2 мгц	1	
Пэ18	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-20,0 мгц-М3-У	20,0 мгц	1	
Пэ19	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-19,8 мгц-М3-У	19,8 мгц	1	
Пэ20	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-19,6 мгц-М3-У	19,6 мгц	1	
Пэ21	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-21,6 мгц-М3-У	21,6 мгц	1	
Пэ22	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-21,8 мгц-М3-У	21,8 мгц	1	
Пэ23	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-22,0 мгц-М3-У	22,0 мгц	1	
Пэ24	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-22,2 мгц-М3-У	22,2 мгц	1	
Пэ25	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-22,4 мгц-М3-У	22,4 мгц	1	
Пэ26	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-14ЛМ-22,6 мгц-М3-У	22,6 мгц	1	

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примечание
Пэ27	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0630 кгц-М3-У	I0630 кгц	I	
Пэ28	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I06I0 кгц-М3-У	I06I0 кгц	I	
Пэ29	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0590 кгц-М3-У	I0590 кгц	I	
Пэ30	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0570 кгц-М3-У	I0570 кгц	I	
Пэ3I	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0550 кгц-М3-У	I0550 кгц	I	
Пэ32	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0540 кгц-М3-У	I0540 кгц	I	
Пэ33	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0560 кгц-М3-У	I0560 кгц	I	
Пэ34	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0580 кгц-М3-У	I0580 кгц	I	
Пэ35	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0600 кгц-М3-У	I0600 кгц	I	
Пэ36	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0620 кгц-М3-У	I0620 кгц	I	
Пэ37	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0530 кгц-М3-У	I0530 кгц	I	
Пэ38	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I05I0 кгц-М3-У	I05I0 кгц	I	
Пэ39	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0490 кгц-М3-У	I0490 кгц	I	
Пэ40	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0470 кгц-М3-У	I0470 кгц	I	
Пэ4I	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0450 кгц-М3-У	I0450 кгц	I	
Пэ42	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0440 кгц-М3-У	I0440 кгц	I	
Пэ43	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0460 кгц-М3-У	I0460 кгц	I	
Пэ44	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0480 кгц-М3-У	I0480 кгц	I	
Пэ45	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0500 кгц-М3-У	I0500 кгц	I	
Пэ46	ШЖ0.338.065 ТУ	Резонатор РГ-05-I4ЛМ-I0520 кгц-М3-У	I0520 кгц	I	
ДI	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Б		I	
РI	ЯМ2.993.007-04	Термопредохранитель		I	
ППI;ПП2	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г		2	
ЭI	ИХ5.863.0I9	Элемент нагревательный	9,5 ом	I	
Э2	ИХ5.853.0I9	Элемент нагревательный	0,5 ом	I	
Э3	ИХ5.853.0I9	Элемент нагревательный	9,0 ом	I	

15	Резонат. ПЭ15
16	Резонат. ПЭ16
17	Резонат. ПЭ17
18	Резонат. ПЭ18
19	Резонат. ПЭ19
20	Резонат. ПЭ20
21	Резонат. ПЭ21
22	Резонат. ПЭ22
23	Резонат. ПЭ23
24	Резонат. ПЭ24
25	Резонат. ПЭ25
26	Резонат. ПЭ26
27	Общ. точка ПЭ27-ПЭ36
28	Резонат. ПЭ27
29	Резонат. ПЭ28
30	Резонат. ПЭ29
31	Резонат. ПЭ30
32	Резонат. ПЭ31
33	Резонат. ПЭ32
34	Резонат. ПЭ33
35	Резонат. ПЭ34
36	Резонат. ПЭ35
37	Резонат. ПЭ36
38	Общ. точка ПЭ37-ПЭ46
39	Резонат. ПЭ37
40	Резонат. ПЭ38
41	Резонат. ПЭ39
42	Резонат. ПЭ40
43	Резонат. ПЭ41
44	Резонат. ПЭ42
45	Резонат. ПЭ43
46	Резонат. ПЭ44
47	Резонат. ПЭ45
48	Резонат. ПЭ46



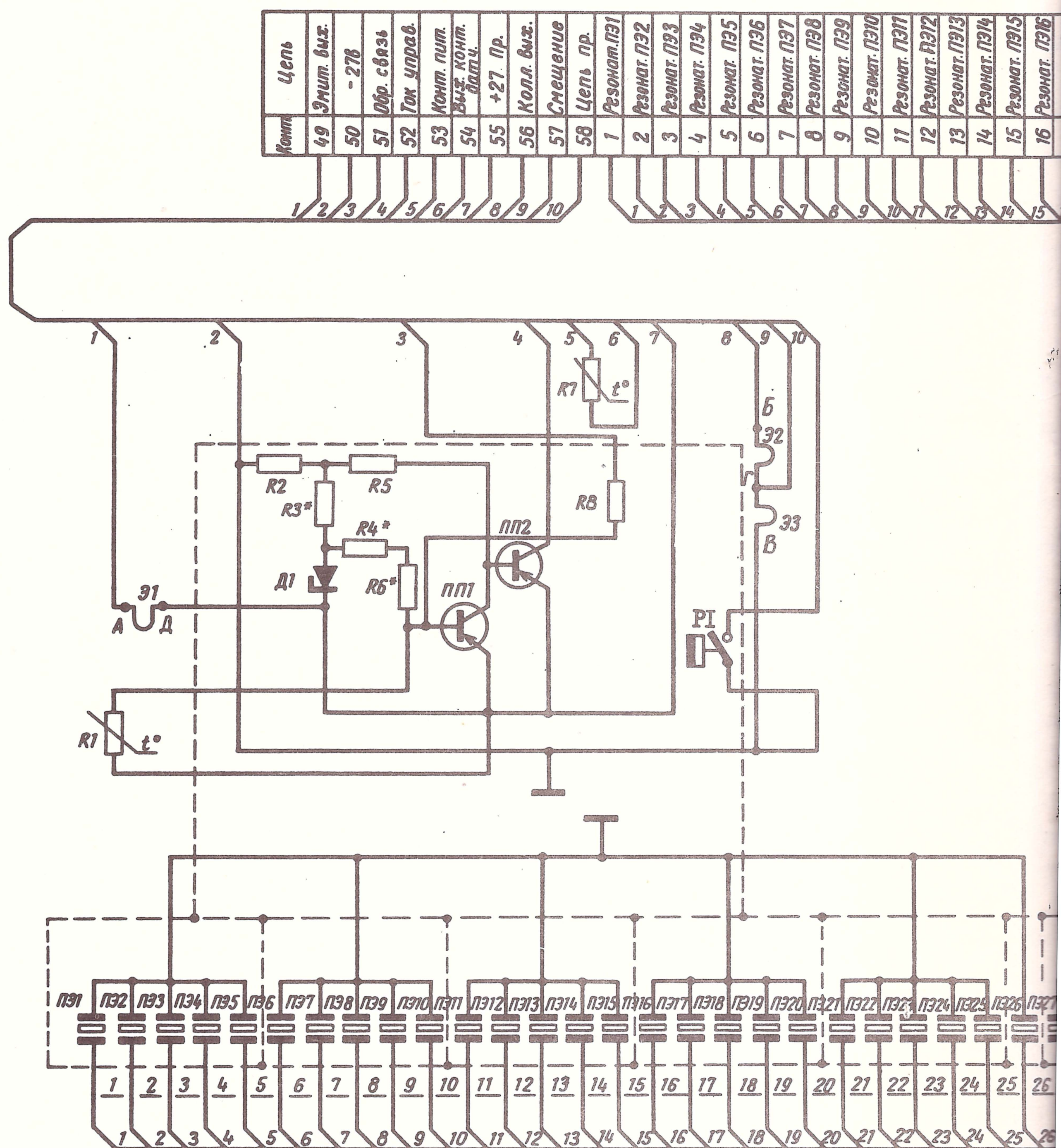
1. * Подбирается при регулировке

ТЕРМОСТАТ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.998.044 СхЭ

066A



Конт
Цепь
49 Эмит. вых.
50 -27В
51 Обр. связь
52 Ток управ.
53 Конт. пит.
54 Вых. конт. датч.
55 +27. Пр.
56 Колл. вых.
57 Смещение
58 Цепь пр.
1 Резонат. ПЭ1
2 Резонат. ПЭ2
3 Резонат. ПЭ3
4 Резонат. ПЭ4
5 Резонат. ПЭ5
6 Резонат. ПЭ6
7 Резонат. ПЭ7
8 Резонат. ПЭ8
9 Резонат. ПЭ9
10 Резонат. ПЭ10
11 Резонат. ПЭ11
12 Резонат. ПЭ12
13 Резонат. ПЭ13
14 Резонат. ПЭ14
15 Резонат. ПЭ15
16 Резонат. ПЭ16
R1
R2
R3*
R4*
R5
R6*
R7
R8
t°
Д1
ПП1
ПП2
Э1
Э2
Э3
Р1
А
Д
Б
Г
В
ПЭ1
ПЭ2
ПЭ3
ПЭ4
ПЭ5
ПЭ6
ПЭ7
ПЭ8
ПЭ9
ПЭ10
ПЭ11
ПЭ12
ПЭ13
ПЭ14
ПЭ15
ПЭ16
ПЭ17
ПЭ18
ПЭ19
ПЭ20
ПЭ21
ПЭ22
ПЭ23
ПЭ24
ПЭ25
ПЭ26

Схем

ТЕРМОСТАТ

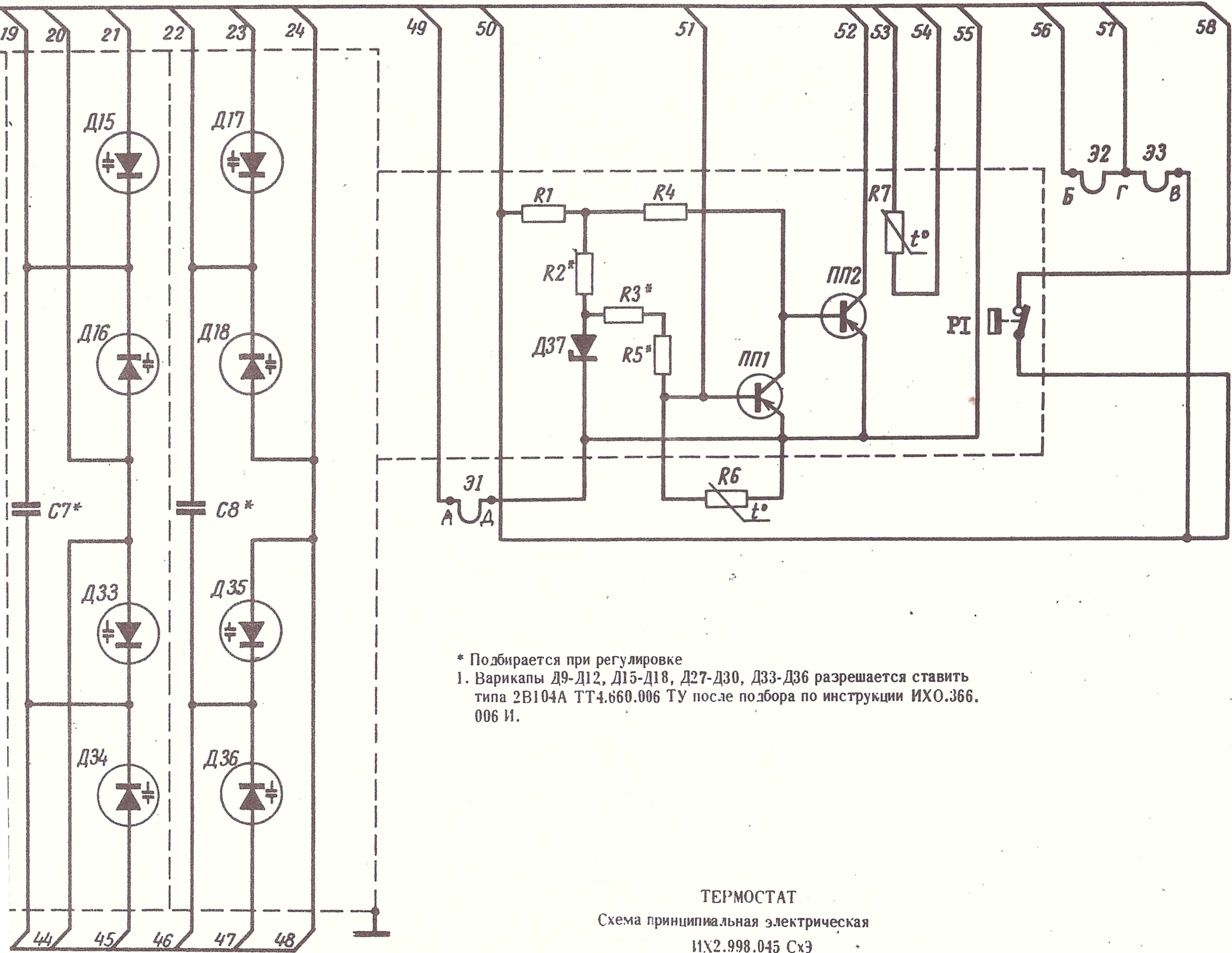
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.998.045 Сх9

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
R2*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-300 ом±I0%	300 ом	I	200-680 ом
R3*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-3,3 ком±I0%	3,3 ком	I	I-I0 ком
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-6,2 ком±5%	6,2 ком	I	
R5*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-56 ком±I0%	56 ком	I	39 - -I00 ком
R6,R7	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор КМТ-I-22к	22 ком	2	
RI	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
CI*-C8*	ГОСТ 7I59-69	Конденсатор КД-I-М75-33 пф±I0%	33 пф	8	6,8-47 пф
ДI-ДI2	ТТ4.660.006 ТУ	Варикап 2ВI04Б		I2	
ДI3,ДI4	ТТ4.660.006 ТУ	Варикап 2ВI04А		2	
ДI5-Д30	ТТ4.660.006 ТУ	Варикап 2ВI04Б		I6	
Д3I,Д32	ТТ4.660.006 ТУ	Варикап 2ВI04А		2	
Д33-Д36	ТТ4.660.006 ТУ	Варикап 2ВI04Б		4	
Д37	СМ3.362.0I2 ТУ	Стабилитрон Д8I4Б		I	
PI	ЯМ2.993.007-04	Термопредохранитель		I	
ППI-ПП2	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г		2	
ЭI		Элемент нагревательный	9,5 ом	I	Входит в ИХ5.863.02I
Э2		То же	0,5 ом	I	Входит в ИХ5.863.02I
Э3		"	9 ом	I	Входит в ИХ5.863.02I

29	Корпус	ПРМ У10/13
30	Выход10	ПРМ У10/11
31	Упр. 11	ПРМ У11/9
32	Корпус	ПРМ У11/10
33	Выход11	ПРМ У11/8
34	Упр. 12	ПРМ У11/12
35	Корпус	ПРМ У11/15
36	Выход12	ПРМ У11/11
37	Упр. 13	ПРМ У12/9
38	Корпус	ПРМ У12/10
39	Выход13	ПРМ У12/8
40	Упр. 14	ПРМ У12/12
41	Корпус	ПРМ У12/13
42	Выход14	ПРМ У12/11
43	Упр.15	ПРМ У13/9
44	Корпус	ПРМ У13/10
45	Выход15	ПРМ У13/8
46	Упр. 16	ПРМ У13/12
47	Выход16	ПРМ У13/11
48	Корпус	ПРМ У13/15
49	Эмиттер выход.	ПРМ У9/49
50	-27в	ПРМ У9/50
51	Обр. связь	ПРМ У9/51
52	Ток упр.	ПРМ У9/52
53	Конт. пит	ПРМ У9/53
54	Вых. кон. дат.	ПРМ У9/54
55	+27в пр	ПРМ У9/55
56	Кол. вых.	ПРМ У9/56
57	Смещен.	ПРМ У9/57
58	Цепь пр.	ПРМ У9/58



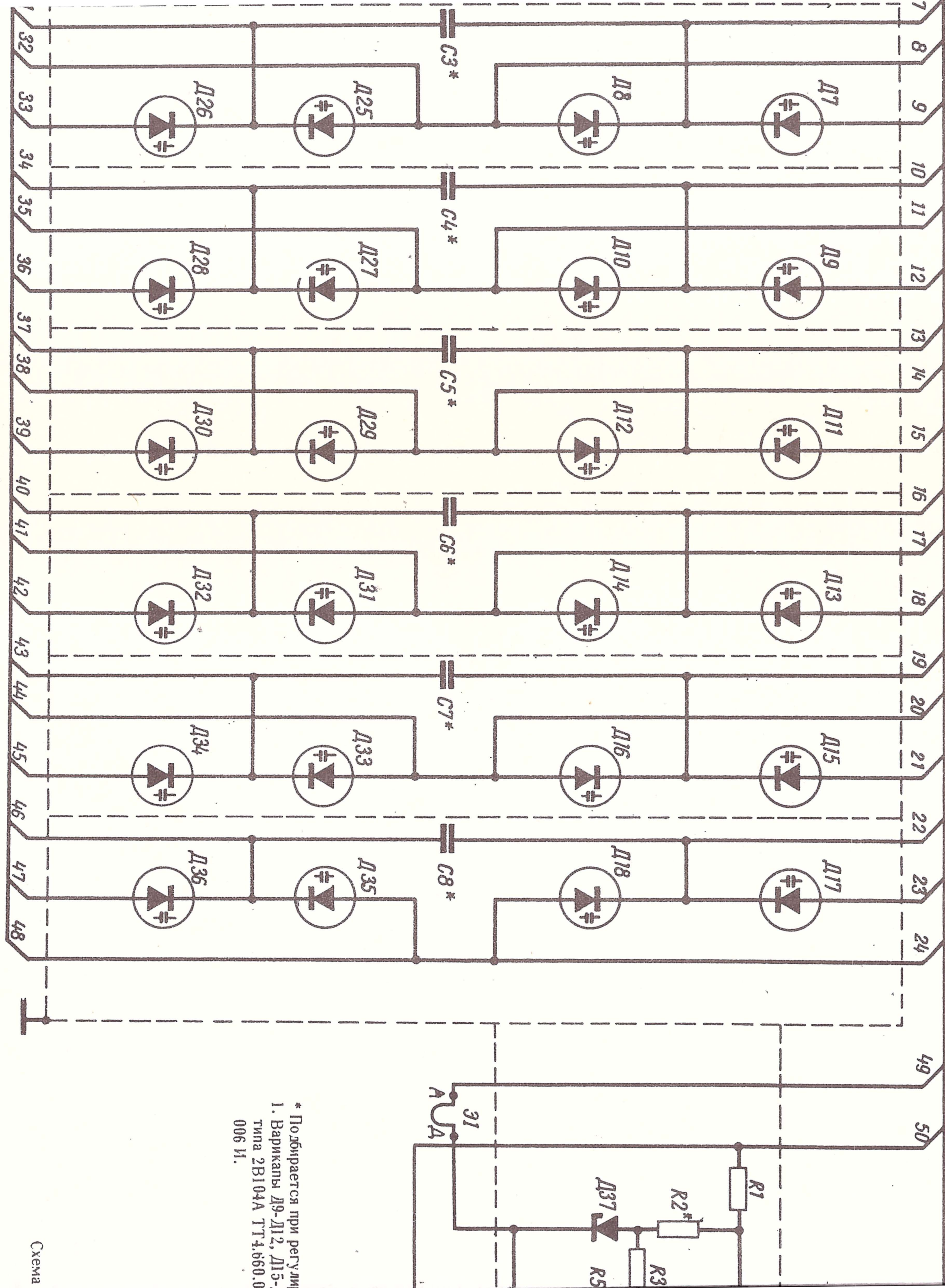
* Подбирается при регулировке

1. Варикапы Д9-Д12, Д15-Д18, Д27-Д30, Д33-Д36 разрешается ставить типа 2В104А ТТ4.660.006 ТУ после подбора по инструкции ИХО.366.006 И.

ТЕРМОСТАТ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.998.045 СхЭ



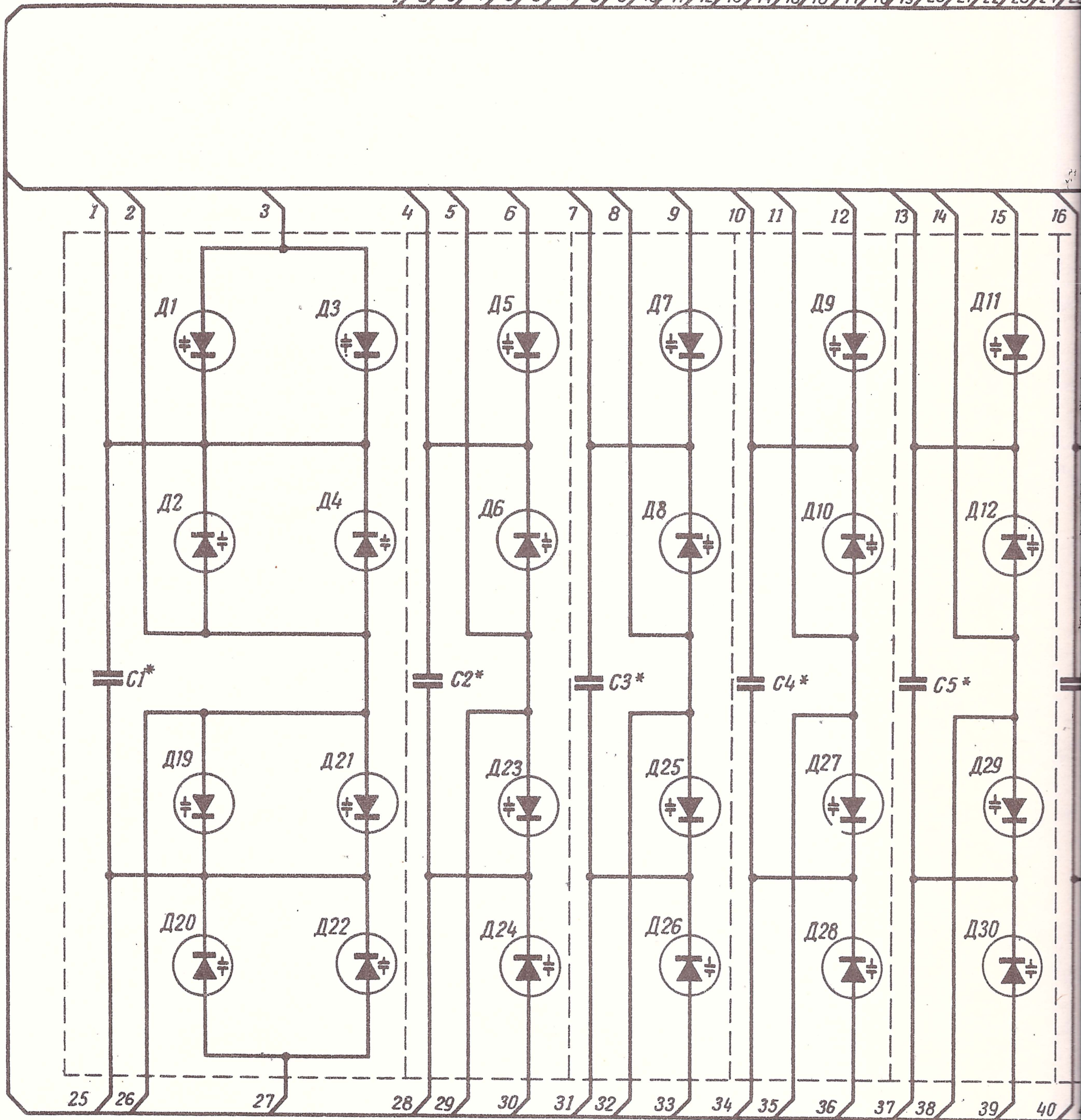
* Подбирается при регули
1. Варикапы Д9-Д12, Д15-
типа 2В104А ТТ4.660.0
006 И.

Схема

7	Упр. 3	ПРМ У6/8
8	Корпус	ПРМ У6/9
9	Выход 3	ПРМ У6/7
10	Упр. 4	ПРМ У6/11
11	Корпус	ПРМ У6/12
12	Выход 4	ПРМ У6/10
13	Упр. 5	ПРМ У7/2
14	Корпус	ПРМ У7/3
15	Выход 5	ПРМ У7/1
16	Упр. 6	ПРМ У7/5
17	Корпус	ПРМ У7/6
18	Выход 6	ПРМ У7/4
19	Упр. 7	ПРМ У7/8
20	Корпус	ПРМ У7/9
21	Выход 7	ПРМ У7/7
22	Упр. 8	ПРМ У7/11
23	Выход 8	ПРМ У7/10
24	Корпус	ПРМ У7/12
25	Упр. 9	ПРМ У10/9
26	Корпус	ПРМ У10/10
27	Выход 9	ПРМ У10/8
28	Упр. 10	ПРМ У10/12
29	Корпус	ПРМ У10/13
30	Выход 10	ПРМ У10/11
31	Упр. 11	ПРМ У11/9
32	Корпус	ПРМ У11/10
33	Выход 11	ПРМ У11/8
34	Упр. 12	ПРМ У11/12
35	Корпус	ПРМ У11/15
36	Выход 12	ПРМ У11/11
37	Упр. 13	ПРМ У12/9
38	Корпус	ПРМ У12/10
39	Выход 13	ПРМ У12/8
40	Упр. 14	ПРМ У12/12
41	Корпус	ПРМ У12/13
42	Выход 14	ПРМ У12/11
43	Упр. 15	ПРМ У13/9
44	Корпус	ПРМ У13/10
45	Выход 15	ПРМ У13/8
46	Упр. 16	ПРМ У13/12
47	Выход 16	ПРМ У13/11
48	Корпус	ПРМ У13/15
49	Эмиттер выход.	ПРМ У9/49
50	-27В	ПРМ У9/50

067А

Конт	Цепь	Адрес
1	Упр 1	ПРМ У6/2
2	Корпус	ПРМ У6/3
3	Выход1	ПРМ У6/1
4	Упр 2	ПРМ У6/5
5	Корпус	ПРМ У6/6
6	Выход2	ПРМ У6/4
7	Упр. 3	ПРМ У6/8
8	Корпус	ПРМ У6/9
9	Выход3	ПРМ У6/7
10	Упр. 4	ПРМ У6/11
11	Корпус	ПРМ У6/12
12	Выход 4	ПРМ У6/10
13	Упр 5	ПРМ У7/2
14	Корпус	ПРМ У7/3
15	Выход 5	ПРМ У7/1
16	Упр 6	ПРМ У7/5
17	Корпус	ПРМ У7/6
18	Выход6	ПРМ У7/4
19	Упр. 7	ПРМ У7/8
20	Корпус	ПРМ У7/9
21	Выход7	ПРМ У7/7
22	Упр. 8	ПРМ У7/11
23	Выход 8	ПРМ У7/10



БЛОК I5

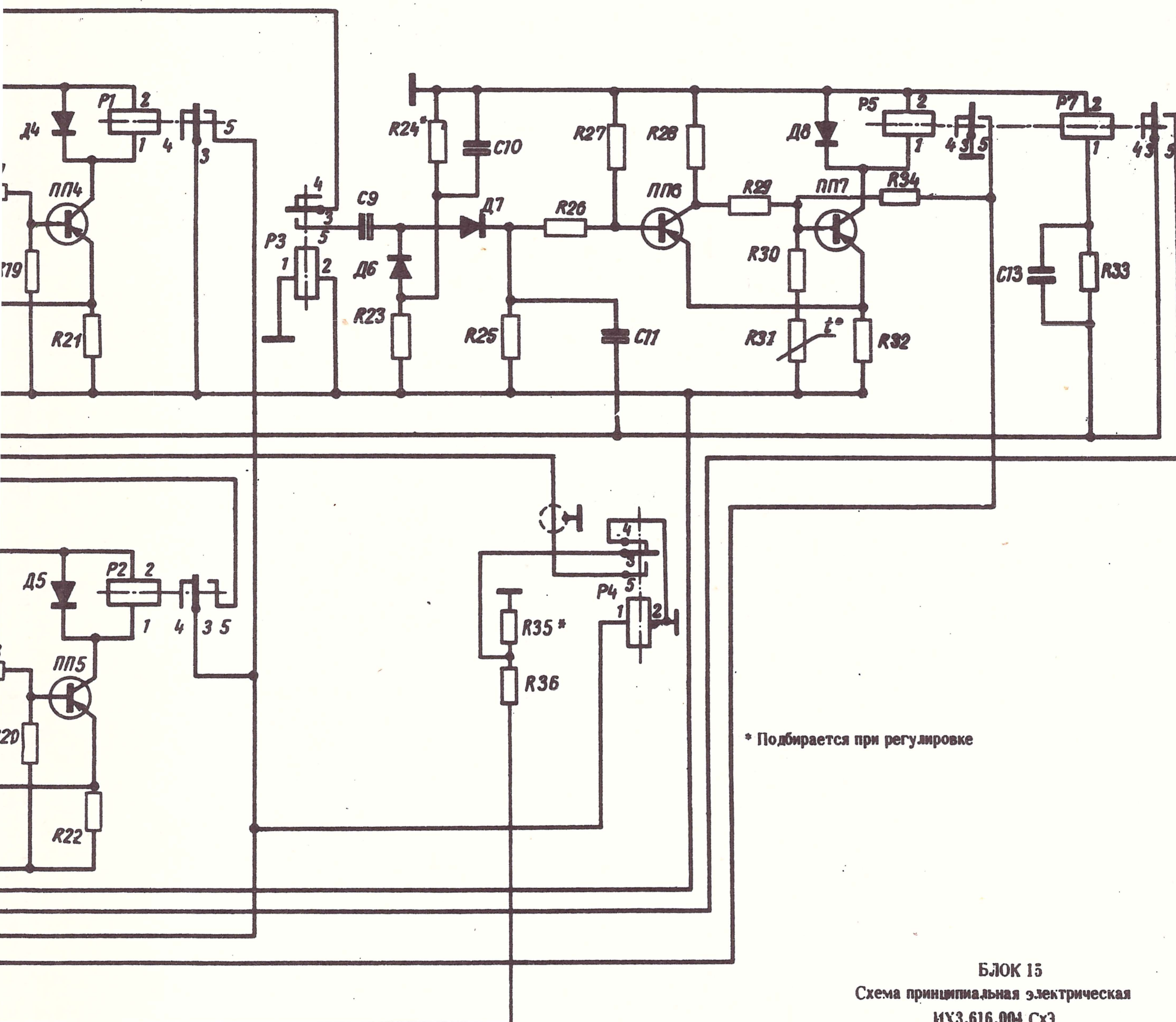
Схема принципиальная электрическая

ИХ3.6I6.004 СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозна-чен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примеча-ние
R1*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-470 ом±I0%	470 ом	I	0-3,3 ком
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-24 ком±I0%	24 ком	I	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-3,9 ком±I0%	3,9 ком	I	
R4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R5	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком ± I0%	I ком	I	
R6*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-30 ком± I0%	30 ком	I	20-33 ком
R7	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-560 ом± I0%	560 ом	I	
R8*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-30 ком±I0%	30 ком	I	20-33 ком
R9; R10	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	2	
R11; R12	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-470 ом±I0%	470 ом	2	
R13;R14	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I5 ком ± I0%	I5 ком	2	
R15;R16	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-2,2 ком ± I0%	2,2 ком	2	
R17;R18	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-8,2 ком±I0%	8,2 ком	2	
R19;R20	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	2	
R21;R22	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-56 ом ± I0%	56 ом	2	
R23	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I ком ± I0%	I ком	I	
R24*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-30 ком±I0%	30 ком	I	20-33 ком
R25	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2,2 ком±I0%	2,2 ком	I	
R26	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-470 ом±I0%	470 ом	I	
R27	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I5 ком±I0%	I5 ком	I	
R28	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-2,2 ком ± I0%	2,2 ком	I	
R29	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-8,2 ком±I0%	8,2 ком	I	
R30	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I,5 ком±I0%	I,5 ком	I	
R31	ОЖ0.468.086 ТУ	Терморезистор ММТ-4а-Iк	I ком	I	
R32	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-56 ом± I0%	56 ом	I	
R33	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-I3 ком±I0%	I3 ком	I	
R34	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-5,I ком±I0%	5,I ком	I	
R35*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-200 ом±I0%	200 ом	I	I30-390 ом
R36	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-56 ком± I0%	56 ком	I	
CI; C2	ОЖ0.464.023 ТУ	Конденсатор К53-I-20-6,8±30%	6,8 мкф	2	
C3-C5	ОЖ0.460.069 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	3	
C6	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±30%	20 мкф	I	
C7	ОЖ0.460.043 ТУ	Конденсатор КМ-5а-Н30-0,022 мкф $^{+50}_{-20}$%	0,022 мкф	I	
C8-CI3	ОЖ0.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-С-50-20±30%	20 мкф	6	
TpI	ИХ4.73I.I34 Сп	Трансформатор		I	
ДI-Д3	ТТ3.362.023 ТУ	Диод Д3IIА		3	
Д4; Д5	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220		2	

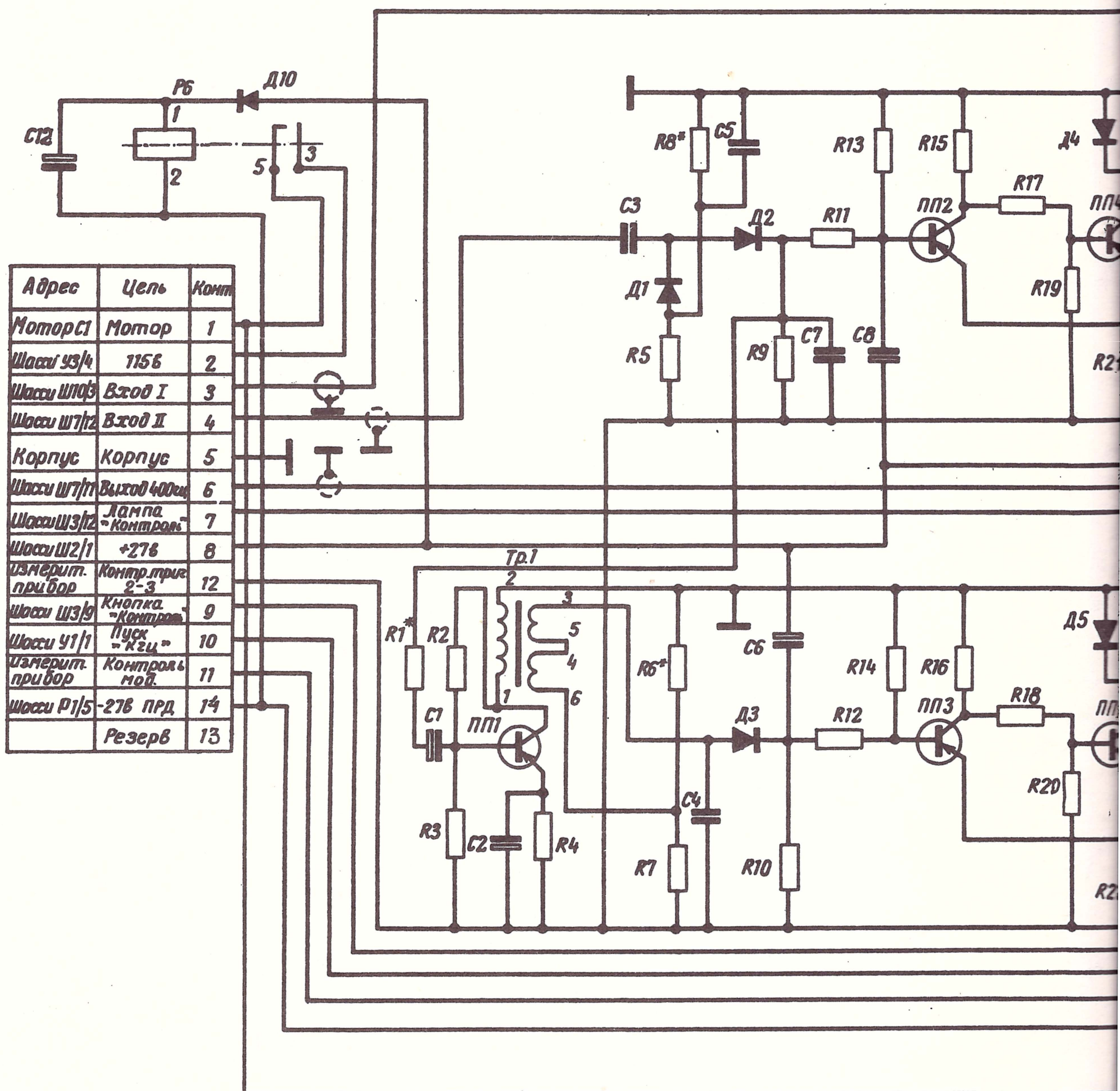
Поз. обозна-чен.	ГОСТ, ТУ нор-маль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номин.	Кол.	Примеча-ние
Д6; Д7	ТТ3.362.023 ТУ	Диод Д311А		2	
Д8	СМ3.362.010 ТУ	Диод Д220		I	
Д10	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		I	
РI–Р5	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС-I0 РС4.524.305 П2		5	
Р6; Р7	РС0.452.049 ТУ	Реле РЭС-I0 РС4.524.302 П2		2	
ПП1–ПП3	ЩМ3.365.039 ТУ	Транзистор МП2I		3	
ПП4;ПП5	ЩМ3.365.039 ТУ	Транзистор МП2IА		2	
ПП6	ЩМ3.365.039 ТУ	Транзистор МП2I		I	
ПП7	ЩМ3.365.039 ТУ	Транзистор МП2IА		I	



* Подбирается при регулировке

БЛОК 15
Схема принципиальная электрическая
ИХ3.616.004 СхЭ

070А



Адрес	Цель	Конт
Мотор С1	Мотор	1
Шасси У3/4	115в	2
Шасси Ш10/3	Вход I	3
Шасси Ш7/12	Вход II	4
Корпус	Корпус	5
Шасси Ш7/11	Выход 400гц	6
Шасси Ш3/12	Лампа "Контроль"	7
Шасси Ш2/1	+27в	8
Измерит. прибор	Контр. триг. 2-3	12
Шасси Ш3/9	Кнопка "Контроль"	9
Шасси У1/1	Пуск "Кгц"	10
Измерит. прибор	Контроль мод.	11
Шасси Р1/5	-27в ПРД	14
	Резерв	13

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

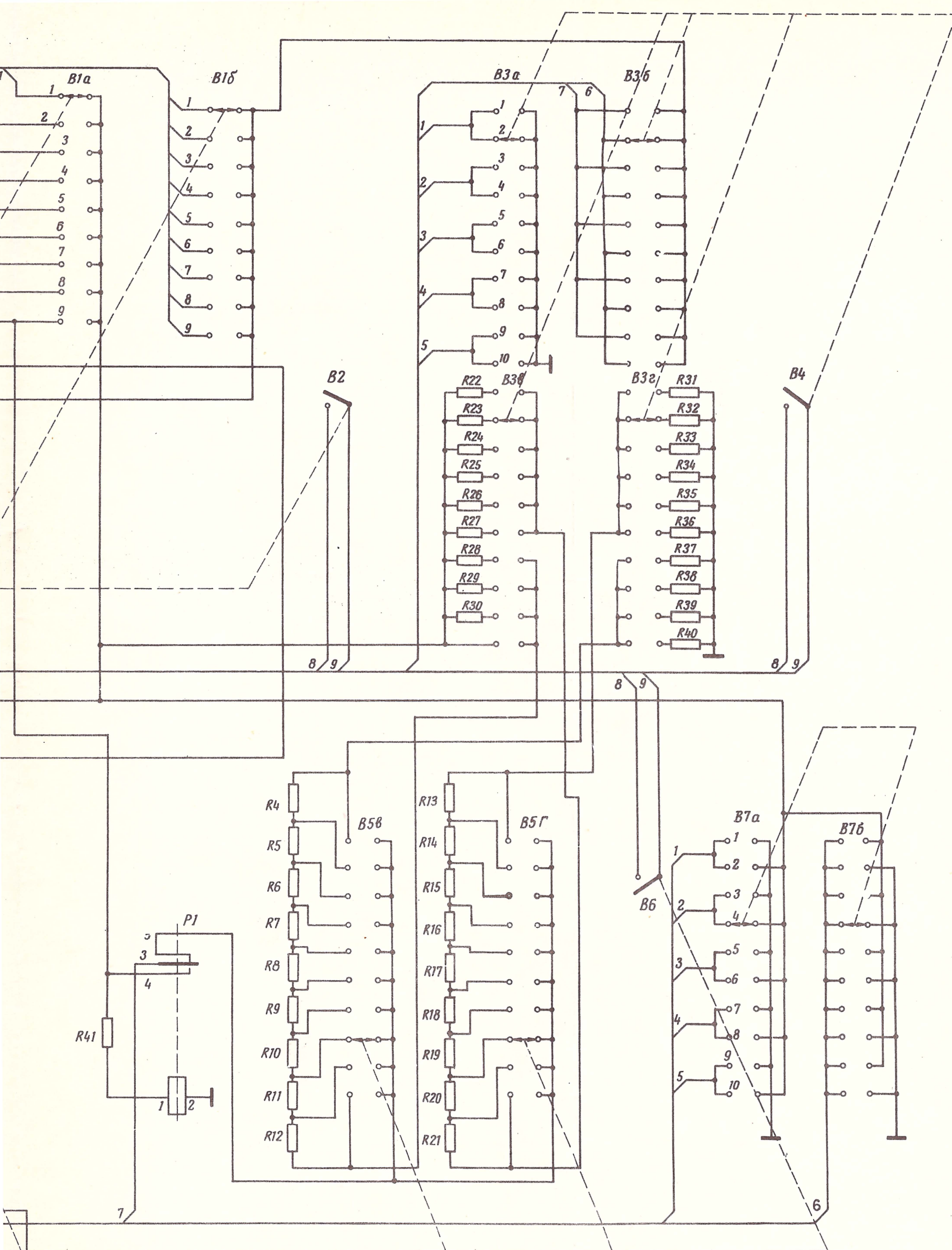
Схема принципиальная электрическая

ИХЗ.624.I5I СхЭ

Перечень элементов

Поз. обозначен.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
I	2	3	4	5	6
RI	ОЖ0.468.503 ТУ	Потенциометр ППЗ-44 2,2 ком I0% 20 ком I0%	2,2 ком 20 ком	I	
R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-56 ом±I0%	56 ом	I	
R3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
R4-RI2	ИХ4.675.382-I Сп	Сопротивление проволочное	26 ом	9	
RI3-R2I	ИХ4.675.382-I2 Сп	То же	6,2 ом	9	
R22	ИХ4.675.38I-I Сп	"	2I90 ом	I	
R23	ИХ4.675.38I-2 Сп	"	I535 ом	I	
R24	ИХ4.675.38I-3 Сп	"	II65 ом	I	
R25	ИХ4.675.38I-4 Сп	"	I0I8 ом	I	
R26	ИХ4.675.382-2 Сп	"	688 ом	I	
R27	ИХ4.675.382-3 Сп	"	485 ом	I	
R28	ИХ4.675.38I-5 Сп	"	I320 ом	I	
R29	ИХ4.675.382-4 Сп	"	762 ом	I	
R30	ИХ4.675.382-5 Сп	"	370 ом	I	
R3I	ИХ4.675.382-6 Сп	"	I82 ом	I	
R32	ИХ4.675.382-7 Сп	"	I78 ом	I	
R33	ИХ4.675.382-8 Сп	"	I9I ом	I	
R34	ИХ4.675.382-9 Сп	"	235 ом	I	
R35	ИХ4.675.382-I0 Сп	"	226 ом	I	
R36	ИХ4.675.382-II Сп	"	229 ом	I	
R37	ИХ4.675.382-I3 Сп	"	945 ом	I	
R38	ИХ4.675.382-I4 Сп	"	926 ом	I	
R39	ИХ4.675.382-I5 Сп	"	970 ом	I	
R40	ИХ4.675.382-I6 Сп	"	823 ом	I	
R4I	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,25-I50 ом±I0%	I50 ом	I	
R42	ОЖ0.468.045 ТУ	Резистор Сп4-2Ма-I,5ком-А-ОС--3-20	I,5 ком	I	
R43	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-5,6 ком±I0%	5,6 ком	I	
R44	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-470 ом±I0%	470 ом	I	
R45	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-I-56 ом ± I0%	56 ом	I	
ЛI	ТУ 16-535.64I-72	Лампа накала СМ28-0,05-I		3	В парал.
Л2	ТУ I6-535.64I-72	Лампа накала СМ28-0,05-I		I	
Кн.I	ОЮ0.360.0II ТУ	Кнопка малогабар. КМ-I-I		I	
ДI-Д3	Тр3.362.02I ТУ	Диод Д237А		3	
РI	РС0.325.037 ТУ	Реле РЭС-I5 РС4.59I.004 П2		I	
ВI	ЦЭ0.360.0I6 ТУ	Переключатель П2Г-3-9П2Н		I	
В2	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МПI0		I	
В3	ЦЭ0.360.0I6 ТУ	Переключатель П2Г-3-I0П4Н		I	
В4	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МПI0		I	
В5	ЦЭ0.360.0I6 ТУ	Переключатель П2Г-3-I0П4Н		I	

I	2	3	4	5	6
В6	ОЮ0.360.007 ТУ	Микропереключатель МП10		I	
В7	ЦЭ0.360.0I6 ТУ	Переключатель П2Г-3-I0П2Н		I	
ШI	ГЕ0.364.I26 ТУ	Вилка 2РМ30КПЭ32ШIАI		I	
Ш2	ГЕ0.364.I26 ТУ	Вилка 2РМ24КПЭI9ШIАI		I	



1. Цепь телефонов изображена в положении Н.О.,соответствующем низкоомному варианту СПУ.
2. Цифры на переключателях В1, В3, В5, В7 соответствуют номерам их контактов.
3. Контакты В2, В4, В6 нормально разомкнуты и замыкаются только в момент переключения частоты.

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Схема принципиальная электрическая

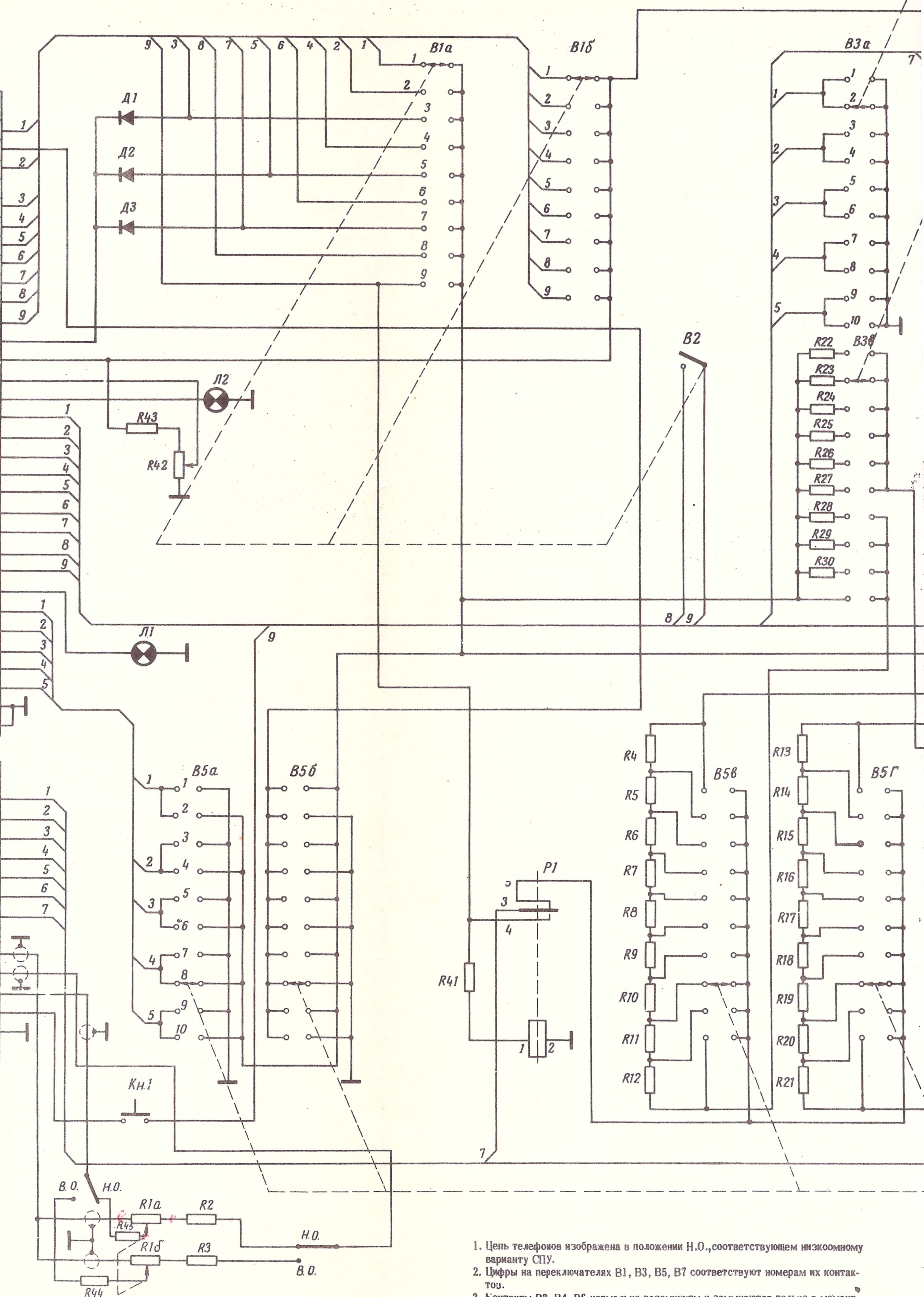
ИХ3.624.151 СхЭ

Ш1

Цепь	Конт.
+20в -I 2-3	1
±20в 0,01 пр.6	2
+20в -III 3-4	3
Резерв	4
+20в -V 4-5	5
+20в -VI 5-6	6
+20в -VII 6-7	7
+20в -VIII 7-8	8
+20в -IX 8-9	9
+20в -X 9-10	10
+20в 10 мгц	11
Вкл. ПЧ. 11,5	12
+20в	13
РРЧ	14
Контр. лампа	15
-20в -0,1 пр.1	16
-20в -0,1 пр.2	17
-20в -0,1 пр.3	18
-20в -0,1 пр.4	19
-20в -0,1 пр.5	20
+20в нечет.	21
+20в чет.	22
Пуск кгц	23
+27в	24
Свет +27в	25
±20в -0,01 пр.1	26
±20в -0,01 пр.2	27
±20в -0,01 пр.3	28
±20в -0,01 пр.4	29
±20в -0,01 пр.5	30
Корпус	31
Корпус	32

Ш2

Цепь	Конт.
±20в -0,001 пр.1	1
±20в - 0,001 пр.2	2
±20в - 0,001 пр.3	3
±20в - 0,001 пр.4	4
±20в - 0,001 пр.5	5
±20в - 0,001 пр.6	6
Управл. вар.	7
Резерв	8
Выход н.ч.	9
Выход н.ч.	10
Выход н.ч.	11
Вкл. контр.	12
Корпус	13
Резерв	18



1. Цепь телефонов изображена в положении Н.О., соответствующем низкоомному варианту СПУ.
2. Цифры на переключателях В1, В3, В5, В7 соответствуют номерам их контактов.
3. Контакты В2, В4, В6 нормально разомкнуты и замыкаются только в момент переключения частоты.

072А

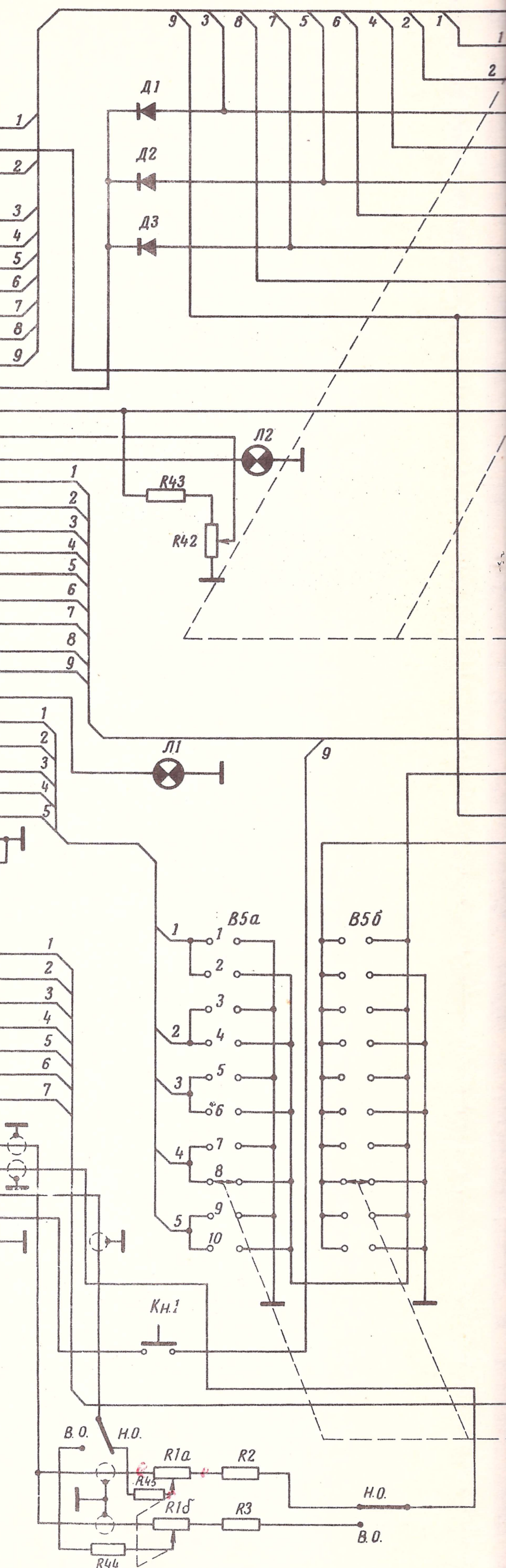
27

Ш1

Адрес	Цепь	Конт.
Рама Ш4/1	+20в - I 2-3	1
Рама Ш4/2	±20в 0,01 пр.6	2
Рама Ш4/3	+20в - III 3-4	3
Рама Ш4/4	Резерв	4
Рама Ш4/5	+20в - V 4-5	5
Рама Ш4/6	+20в - VI 5-6	6
Рама Ш4/7	+20в - VII 6-7	7
Рама Ш4/8	+20в - VIII 7-8	8
Рама Ш4/9	+20в - IX 8-9	9
Рама Ш4/10	+20в - X 9-10	10
Рама Ш4/11	+20в 10 мгц	11
Рама Ш4/12	Вкл. ПЧ. 11,5	12
Рама Ш4/13	+20в	13
Рама Ш4/14	РРЧ	14
Рама Ш4/15	Контр. лампа	15
Рама Ш4/16	-20в - 0,1 пр. 1	16
Рама Ш4/17	-20в - 0,1 пр. 2	17
Рама Ш4/18	-20в - 0,1 пр. 3	18
Рама Ш4/19	-20в - 0,1 пр. 4	19
Рама Ш4/20	-20в - 0,1 пр. 5	20
Рама Ш4/21	+20в нечет.	21
Рама Ш4/22	+20в чет.	22
Рама Ш4/23	Пуск кгц	23
Рама Ш4/24	+27в	24
Рама Ш4/25	Свет + 27в	25
Рама Ш4/26	±20в - 0,01 пр.1	26
Рама Ш4/27	±20в - 0,01 пр.2	27
Рама Ш4/28	±20в - 0,01 пр.3	28
Рама Ш4/29	±20в - 0,01 пр.4	29
Рама Ш4/30	±20в - 0,01 пр.5	30
Рама Ш4/31	Корпус	31
Рама Ш4/32	Корпус	32

Ш2

Адрес	Цепь	Конт.
Рама Ш4/33	±20в - 0,001 пр.1	1
Рама Ш4/34	±20в - 0,001 пр.2	2
Рама Ш4/35	±20в - 0,001 пр.3	3
Рама Ш4/36	±20в - 0,001 пр.4	4
Рама Ш4/37	±20в - 0,001 пр.5	5
Рама Ш4/38	±20в - 0,001 пр.6	6
Рама Ш4/39	Управл. вар.	7
Рама Ш4/40	Резерв	8
Рама Ш4/41	Выход н.ч.	9
Рама Ш4/42	Выход н.ч.	10
Рама Ш4/43	Выход н.ч.	11
Рама Ш4/44	Вкл. контр.	12
Рама Ш4/45	Корпус	13
Рама Ш4/50	Резерв	18



ПУАСУ Ш1/1	Корпус	1
ПУАСУ Ш1/4	+20В 2-3	4
ПУАСУ Ш1/11	+20В 9-10	11
ПУАСУ Ш1/3	+27В ПРД	3
ПУАСУ Ш1/5	+20В 3-4	5
ПУАСУ Ш1/16	+27В пост.	16
ПУАСУ Ш1/2	Самопросл	2
ПУАСУ Ш1/6	+20В 4-5	6
ПУАСУ Ш1/7	+20В 5-6	7
ПУАСУ Ш1/8	+20В 6-7	8
ПУАСУ Ш1/9	+20В 7-8	9
ПУАСУ Ш1/10	+20В 8-9	10
ПУАСУ Ш1/12	Баровыкл.	12
ПУАСУ Ш1/13	Баровыкл.	13
ПУАСУ Ш1/19	Запуск	19

Д1

Д2

Бл.сел. вызова Ш1/7	Модул. ПРД	7
Бл.сел. вызова Ш1/8	К реле ПРД -27В	8
Бл.сел. вызова Ш1/9	Вкл. ТЛФ -27В	9
Бл.сел. вызова Ш1/10	Выкл. ТЛФ -27В	10
Бл.сел. вызова Ш1/11	Вкл. авар. +27В	11
Бл.сел. вызова Ш1/12	Вызов -27В	12
Бл.сел. вызова Ш1/13	Сигнал СПУ	13
Бл.сел. вызова Ш1/14	Модул. СПУ	14
Бл.сел. вызова Ш1/15	Вых. Н.Ч. СПУ	15
Бл.сел. вызова Ш1/16	Вых. Н.Ч. СПУ	16

Ш8

Адрес	Цепь	Конт.
СПУ Ш1/1	Корпус	1
СПУ Ш1/2	Вых. Н.Ч.	2
СПУ Ш1/3	Вых. Н.Ч.	3
СПУ Ш1/4	Стимул.	4
СПУ Ш1/5	Модул.	5
СПУ Ш1/6	Модул.	6

Ш9

Адрес	Цепь	Конт.
Борт. разъем Ш1/1	Самопросл.	1
Борт. разъем Ш1/2	Стимул. сигнал.	2
Борт. разъем Ш1/3	Контр. ПРД	3
Борт. разъем Ш1/4	Запуск	4
Борт. разъем Ш1/5	Вых. ПРМ	5
Борт. разъем Ш1/6	+27В пост.	6
Борт. разъем Ш1/7	Стимул. сигнал.	7
Борт. разъем Ш1/8	Корпус	8
Борт. разъем Ш1/9	Вых. ПРМ	9

21	Нечет.	Ш1/21 ПУ
22	Чет.	Ш1/22 ПУ
23	Вкл. ПРД КГЦ	Ш1/23 ПУ
24	+27В	Ш1/24 ПУ
25	Подсвет +27В	Ш1/25 ПУ
26	0,01 К1	Ш1/26 ПУ
27	0,01 К2	Ш1/27 ПУ
28	0,01 К3	Ш1/28 ПУ
29	0,01 К4	Ш1/29 ПУ
30	0,01 К5	Ш1/30 ПУ
31	-27В	Ш1/31 ПУ
32	-27В	Ш1/32 ПУ
33	0,001 К1	Ш1/33 ПУ
34	0,001 К2	Ш1/34 ПУ
35	0,001 К3	Ш1/35 ПУ
36	0,001 К4	Ш1/36 ПУ
37	0,001 К5	Ш1/37 ПУ
38	0,001 К6	Ш1/38 ПУ
39	Упр. 1-8	Ш1/39 ПУ
40	Резерв	Ш1/40 ПУ
41	Вых. Н.Ч.	Ш1/41 ПУ
42	Вых. Н.Ч.	Ш1/42 ПУ
43	Вых. Н.Ч.	Ш1/43 ПУ
44	Вкл. контр.	Ш1/44 ПУ
15	Контр. лампа	Ш1/15 ПУ
46	Вкл. ТЛФ -27В	Ш1/46 ПУ
47	Выкл. ТЛФ -27В	Ш1/47 ПУ
48	Вкл. авар. +27В	Ш1/48 ПУ
49	Вызов -27В	Ш1/49 ПУ
14	РРЧ	Ш1/14 ПУ

Перечень элементов

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
С1	ОЖО.464.036 ТУ	Конденсатор ЭТО-2-50-200±30%-Б	200 мкф	1	
Ш1	ВРО.364.010 ТУ	Розетка СР-50-165 Ф		1	
Ш2	ЕУ3.656.026 ТУ	Колодка 40 гнездовая		1	
Ш3	ЕУ3.656.027 ТУ	Колодка 32^{x} гнездовая		1	
Ш4	ГЯО.364.020 ТУ	Розетка 2РМ42Б50Г2А1		1	
Ш5	ГЯО.364.020 ТУ	Вилка 2РМ22Б4Ш3А1		1	
Ш6; Ш7	ГЯО.364.020 ТУ	Розетка 2РМ24Б19Г1А1		2	
Ш8; Ш9	ГЯО.364.020 ТУ	Розетка 2РМ22Б10Г1А1		2	
У1	ИХ2.067.573 Сп	Фильтр		1	
Д1; Д2	См3.362.010 ТУ	Диод Д220		2	

1. Цепь телефонов изображена в положении, соответствующем низкоомному варианту СПУ (Н.О.)

РАМА
принципиальная электрическая
ИХ4.137.070 Сх3

Адрес	Цепь	Конт.
Шасси Ш3/8	Вх. модул.	8
Шасси Ш3/9	Контр пуск	9
Шасси Ш3/10	Вых. НЧ	10
Шасси Ш3/11	Вых НЧ(во)	11
Шасси Ш3/12	Контр. лампа	12
Шасси Ш3/13	-27в	13
Шасси Ш3/14	-27в	14
Шасси Ш3/15	-27в	15
Шасси Ш3/16	-27в	16
Шасси Ш3/17	-27в реле прд	17
Шасси Ш3/18	+27в ПРД	18
Шасси Ш3/19	Вход НЧ	19
Шасси Ш3/20	Вкл. ПРД МГц	20
Шасси Ш3/81	ВЧ	
Шасси Ш3/21	Вых.НЧ(но)	21
Шасси Ш3/22	Вх. мод	22
Шасси Ш3/23	Контр. ПРД	23

Ш7

Адрес	Цепь	Конт.
ПУАСУ Ш1/14	-27в преобр	14
ПУАСУ Ш1/15	+6,3в преобр	15
ПУАСУ Ш1/1	Корпус	1
ПУАСУ Ш1/4	+20в 2-3	4
ПУАСУ Ш1/11	+20в 9-10	11
ПУАСУ Ш1/3	+27в ПРД	3
ПУАСУ Ш1/5	+20в 3-4	5
ПУАСУ Ш1/16	+27в пост.	16
ПУАСУ Ш1/2	Самопросл	2
ПУАСУ Ш1/6	+20в 4-5	6
ПУАСУ Ш1/7	+20в 5-6	7
ПУАСУ Ш1/8	+20в 6-7	8
ПУАСУ Ш1/9	+20в 7-8	9
ПУАСУ Ш1/10	+20в 8-9	10
ПУАСУ Ш1/12	Баровыкл.	12
ПУАСУ Ш1/13	Баровыкл.	13
ПУАСУ Ш1/19	Запуск	19

Ш5

Адрес	Цепь	Конт.
Борт-сеть	+27в	2
Борт-сеть	-27в	3
Приборная доска	Подсвет +27в	1
Приборная доска	ПРМ-ПРД	4

Ш6

Адрес	Цепь	Конт.
Бл. сел. вызова Ш1/1	Корпус	1
Бл. сел. вызова Ш1/2	+27в	2
Бл. сел. вызова Ш1/3	+27в подсвет	3
Бл. сел. вызова Ш1/4	Вых. ПРМ	4
Бл. сел. вызова Ш1/5	Вых. ПРМ.	5
Бл. сел. вызова Ш1/6	Кнопка ПРД	6
Бл. сел. вызова Ш1/7	Модул. ПРД	7
Бл. сел. вызова Ш1/8	К реле ПРД -27в	8
Бл. сел. вызова Ш1/9	Вкл. ТЛФ -27в	9
Бл. сел. вызова Ш1/10	Выкл. ТЛФ -27в	10
Бл. сел. вызова Ш1/11	Вкл. авар. +27в	11
Бл. сел. вызова Ш1/12	Вызов -27в	12
Бл. сел. вызова Ш1/13	Сигнал СПУ	13
Бл. сел. вызова Ш1/14	Модул. спу	14
Бл. сел. вызова Ш1/15	Вых. Н.Ч. СПУ	15
Бл. сел. вызова Ш1/16	Вых. Н.Ч. спу	16

Ш8

Адрес	Цепь	Конт.
СПУ Ш1/1	Корпус	1
СПУ Ш1/2	Вых. Н.Ч.	2
СПУ Ш1/3	Вых. Н.Ч.	3
СПУ Ш1/4	Стимул.	4
СПУ Ш1/5	Модул.	5
СПУ Ш1/6	Модул.	6

Ш9

Ш4

Конт.	Цепь	Адрес
1	+20в 2-3	Ш1/1 ПУ
2	0,01 К6	Ш1/2 ПУ
3	+20в 3-4	Ш1/3 ПУ
4	Резерв	Ш1/4 ПУ
5	+20в 4-5	Ш1/5 ПУ
6	+20в 5-6	Ш1/6 ПУ
7	+20в 6-7	Ш1/7 ПУ
8	+20в 7-8	Ш1/8 ПУ
9	+20в 8-9	Ш1/9 ПУ
10	+20в 9-10	Ш1/10 ПУ
11	+20в >10	Ш1/11 ПУ
12	ПЧ 11,5	Ш1/12 ПУ
13	+20в	Ш1/13 ПУ
50	Вкл. ПРД МГц	Ш1/50 ПУ
45	Корпус	Ш1/45 ПУ
16	0,1 К1	Ш1/16 ПУ
17	0,1 К2	Ш1/17 ПУ
18	0,1 К3	Ш1/18 ПУ
19	0,1 К4	Ш1/19 ПУ
20	0,1 К5	Ш1/20 ПУ
21	Нечет.	Ш1/21 ПУ
22	Чет.	Ш1/22 ПУ
23	Вкл. ПРД КГц	Ш1/23 ПУ
24	+27в	Ш1/24 ПУ
25	Подсвет +27в	Ш1/25 ПУ
26	0,01 К1	Ш1/26 ПУ
27	0,01 К2	Ш1/27 ПУ
28	0,01 К3	Ш1/28 ПУ
29	0,01 К4	Ш1/29 ПУ
30	0,01 К5	Ш1/30 ПУ
31	-27в	Ш1/31 ПУ
32	-27в	Ш1/32 ПУ
33	0,001 К1	Ш1/33 ПУ
34	0,001 К2	Ш1/34 ПУ
35	0,001 К3	Ш1/35 ПУ
36	0,001 К4	Ш1/36 ПУ
37	0,001 К5	Ш1/37 ПУ
38	0,001 К6	Ш1/38 ПУ
39	Упр. 1-8	Ш1/39 ПУ
40	Резерв	Ш1/40 ПУ
41	Вых. Н.Ч.	Ш1/41 ПУ
42	Вых. Н.Ч.	Ш1/42 ПУ
43	Вых. Н.Ч.	Ш1/43 ПУ
44	Вых. ...	...

C1

Д1

Д2

ИХ6.120.196

НО

ВО

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, норм. чертеж
C1	ОЖО.464.036 ТУ
Ш1	ВРО.364.010 ТУ
Ш2	ЕУ3.656.026 ТУ
Ш3	ЕУ3.656.027 ТУ
Ш4	ГЯО.364.020 ТУ
Ш5	ГЯО.364.020 ТУ
Ш6; Ш7	ГЯО.364.020 ТУ
Ш8; Ш9	ГЯО.364.020 ТУ
У1	ИХ2.067.573 Сп
Д1; Д2	СмЗ.362.010 ТУ

1. Цепь телефонов из... СПУ (Н.О.)

РАМА

Схема принципиальная электрическая

ИХ4.137.070 Сх3

072б

Ш1

Адрес	Цепь	Конт.
АСУ Ш1	Выход	

У1

1	Выход
2	Вход

Ш3

Адрес	Цепь	Конт.
Шасси Ш3/24	+6,3в преобр.	24
Шасси Ш3/1	0,001 К5	1
Шасси Ш3/2	0,001 К6	2
Шасси Ш3/3	РРЧ	3
Шасси Ш3/4	+27в	4
Шасси Ш3/5	+27в	5
Шасси Ш3/6	+27в	6
Шасси Ш3/7	+27в	7
Шасси Ш3/8	Вх. модул.	8
Шасси Ш3/9	Контр пуск	9
Шасси Ш3/10	Вых. НЧ	10
Шасси Ш3/11	Вых НЧ(во)	11
Шасси Ш3/12	Контр. лампа	12
Шасси Ш3/13	-27в	13
Шасси Ш3/14	-27в	14
Шасси Ш3/15	-27в	15
Шасси Ш3/16	-27в	16
Шасси Ш3/17	-27в реле ПРД	17
Шасси Ш3/18	+27в ПРД	18
Шасси Ш3/19	Вход НЧ	19
Шасси Ш3/20	Вкл. ПРД МГЦ	20
Шасси Ш3/81	ВЧ	
Шасси Ш3/21	Вых НЧ(но)	21
Шасси Ш3/22	Вх. мод	22
Шасси Ш3/23	Контр. ПРД	23

Ш2

Адрес	Цепь	Конт.
Шасси Ш5/1	+20в 2-3	1
Шасси Ш5/2	+20в 3-4	2
Шасси Ш5/3	+20в 4-5	3
Шасси Ш5/4	+20в 5-6	4
Шасси Ш5/5	+20в 6-7	5
Шасси Ш5/6	+20в 7-8	6
Шасси Ш5/7	+20в 8-9	7
Шасси Ш5/8	+20в 9-10	8
Шасси Ш5/9	+20в >10	9
Шасси Ш5/10	Упр. 1-8	10
Шасси Ш5/11	ПЧ 11,5	11
Шасси Ш5/12	Нечет.	12
Шасси Ш5/13	Чет.	13
Шасси Ш5/14	0,1 К1	14
Шасси Ш5/15	0,1 К2	15
Шасси Ш5/16	0,1 К3	16
Шасси Ш5/17	0,1 К4	17
Шасси Ш5/18	0,1 К5	18
Шасси Ш5/19	0,01 К1	19
Шасси Ш5/20	0,01 К2	20
Шасси Ш5/21	0,01 К3	21
Шасси Ш5/22	0,01 К4	22
Шасси Ш5/23	0,01 К5	23
Шасси Ш5/24	0,001 К1	24
Шасси Ш5/25	0,001 К2	25
Шасси Ш5/26	0,001 К3	26
Шасси Ш5/27	0,001 К4	27
Шасси Ш5/28	Вкл. ПРД	28
Шасси Ш5/29	+20в пост.	29
Шасси Ш5/30	Баро выкл.	30
Шасси Ш5/31	Баро выкл.	31
Шасси Ш5/32	-27в пров.	32
Шасси Ш5/33	0,01 К6	33

ИХ6.420.196

НО

ВО

С1

Ш5

Адрес	Цепь	Конт.
Борт-сеть	+27в	2
Борт-сеть	-27в	3
Приборная доска	Подсвет +27в	1
Приборная доска	ПРМ-ПРД	4

Ш4

Конт.	Цепь	Адрес
1	+20в 2-3	Ш1/1 ПУ
2	0,01 К6	Ш1/2 ПУ
3	+20в 3-4	Ш1/3 ПУ
4	Резерв	Ш1/4 ПУ
5	+20в 4-5	Ш1/5 ПУ
6	+20в 5-6	Ш1/6 ПУ
7	+20в 6-7	Ш1/7 ПУ
8	+20в 7-8	Ш1/8 ПУ
9	+20в 8-9	Ш1/9 ПУ
10	+20в 9-10	Ш1/10 ПУ
11	+20в >10	Ш1/11 ПУ
12	ПЧ 11,5	Ш1/12 ПУ
13	+20в	Ш1/13 ПУ
50	Вкл. ПРД МГЦ	Ш1/50 ПУ
45	Корпус	Ш1/45 ПУ
16	0,1 К1	Ш1/16 ПУ
17	0,1 К2	Ш1/17 ПУ
18	0,1 К3	Ш1/18 ПУ
19	0,1 К4	Ш1/19 ПУ
20	0,1 К5	Ш1/20 ПУ
21	Нечет.	Ш1/21 ПУ
22	Чет.	Ш1/22 ПУ

Ш6

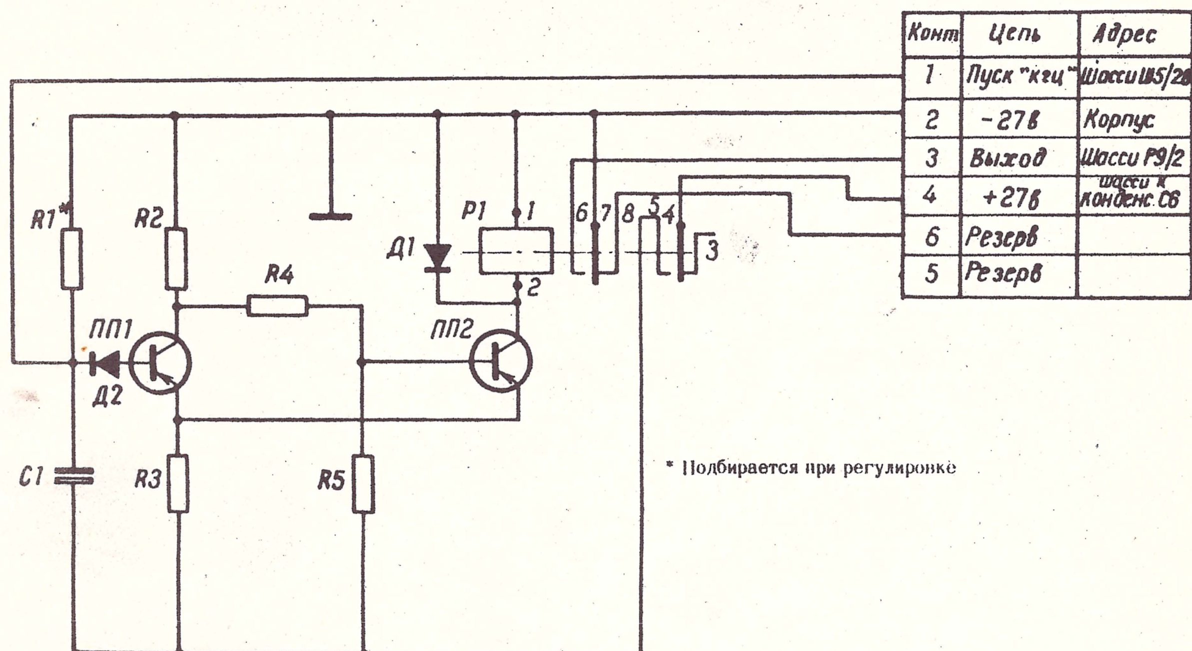
Адрес	Цепь	Конт.
Бл. сел. вызова Ш1/1	Корпус	1
Бл. сел. вызова Ш1/2	+27в	2
Бл. сел. вызова Ш1/3	+27в подсвет	3
Бл. сел. вызова Ш1/4	Вых. ПРМ	4
Бл. сел. вызова Ш1/5	Вых. ПРМ.	5
Бл. сел. вызова Ш1/6	Кнопка ПРД	6
Бл. сел. вызова Ш1/7	Модул. ПРД	7
Бл. сел. вызова Ш1/8	К реле ПРД -27в	8

Ш7

Адрес	Цепь	Конт.
ПУАСУ Ш1/14	-27в преобр.	14
ПУАСУ Ш1/15	+6,3в преобр.	15
ПУАСУ Ш1/1	Корпус	1
ПУАСУ Ш1/4	+20в 2-3	4

Схема принци...

ИХ4.1...



* Подбирается при регулировке

Перечень элементов

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номин.	Кол.	Примечание
R1*	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-240ком±10%	240 ком	1	180 - 360 ком
R2	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,5-2ком±10%	2 ком	1	
R3	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,25-30ом ±10%	30 ом	1	
R4	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-10ком±10%	10 ком	1	
R5	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-4,7ком±10%	4,7 ком	1	
С1	ОЖО.464.048 ТУ	Конденсатор К53-6А- 6-100	200 мкф	2	в парал.
Д1	СМ3.362.010 ТУ	Диод Д220		1	
Д2	СМ3.362.018 ТУ	Диод Д223А		1	
Р1	РС0.452.045 ТУ	Реле РЭС-9 РС4.524.201 П2		1	
ПП1; ПП2	ЩМ3.365.039 ТУ	Транзистор МП21		2	

БЛОК ЗАДЕРЖКИ

Схема принципиальная электрическая

ИХ4.561.002 СхЭ

074

Зак. 1386 Тир. 1000.

075

ОСНОВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ВВЕДЕННЫЕ В РАДИОСТАНЦИЮ "КАРАТ" в 1975 ГОДУ

Стр.I

Опись альбома № I

Схемы принципиальные электрические

ИХI.I04.040-ОПI

Имеется:

32	ИХ4.56I.002СхЭ	Блок задержки	73

Должно быть

32	ИХ4.56I.002СхЭ	Блок задержки	73
33	ИХ2.240.02I-4СхЭ	Устройство согласующее	59[a]

Стр. 4

Имеется:

У4	ИХ2.030.I40Сп	Блок I2	I

Должно быть

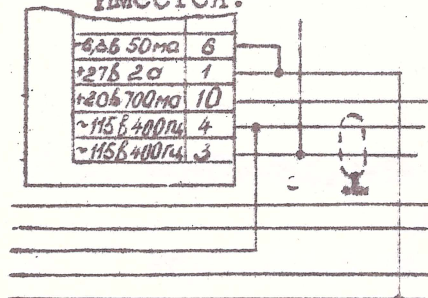
У4	ИХ2.030.I40Сп	Блок I2	I
ПрI	ОЮ0.480.003ТУ	Предохранитель ВПI-I-I,0а	I
Пр2	ОЮ0.480.003ТУ	Предохранитель ВПI-I-4,0а	I

Шасси

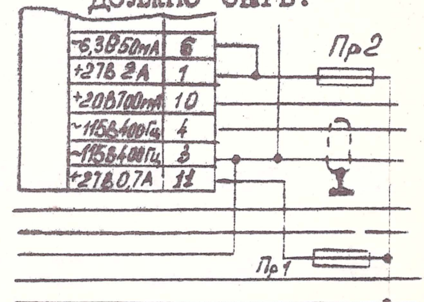
Схема принципиальная электрическая

ИХ2.009.0I4 СхЭ

Имеется:



Должно быть:



076

Стр. 6

Имеется:

Тр3	ИХ4.770.018 Сп	Трансформатор ВЧ	I

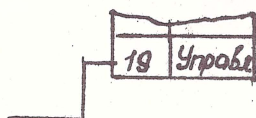
Должно быть

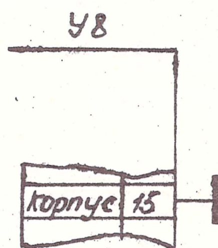
Тр3	ЯМ4.770.014	Трансформатор ВЧ	I

Приемник

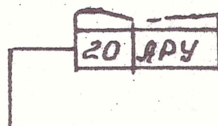
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.022.163 СхЭ

Имеется:

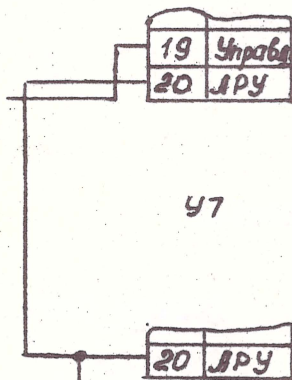


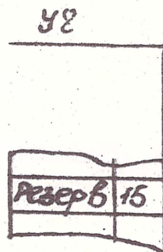


У7



Должно быть





Стр. 15

Имеется:

R21	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-33±5%	33 Ом	I

Должно быть

R22	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-33±5%	33 Ом	I

077

Стр. I6

Имеется:

C2I* ОЖ0.460.043 ТУ Конденсатор КМ-4а-М75-75пФ±5% 75пФ I 56-9IпФ

C22 ОЖ0.460.043 ТУ Конденсатор КМ-4а-Н30-0,022мкФ 0,022мкФ I

ДрI ГИ4.777.024 Сп Дроссель ВЧ Д-0,I-500±5% 500мкгн I

Др2 ГИ4.777.022 Сп Дроссель ВЧ Д-0,I-I00±5% I00мкгн I

Должно быть:

C2I* ОЖ0.460.043 ТУ Конденсатор КМ-4а-М75-75пФ±5% 75пФ I 56-9IпФ

ДрI ГИ4.777.024 Сп Дроссель ВЧ Д-0,I-500±5% 500мкгн I

Стр.28

Имеется:

R59 ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм±I0% 20кОм I

R60,R6I ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-33кОм±I0% 33кОм 2

Должно быть:

R59 ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм±I0% 20кОм I

Стр.29

Имеется:

CI9 ОЖ0.464.0I0 ТУ Конденсатор ЭТН-I00-5±30% 5мкФ I

ДI4-ДI7 СМ3.362.0I2ЧТУ Стабилитрон Д8I4А 4

ДI8;ДI9 СМ3.362.0I0ЧТУ Диод Д220 2

Должно быть:

CI9 ОЖ0.464.0I0 ТУ Конденсатор ЭТН-I00-5±30% 5мкФ I

C20 ОЖ0.464.049 ТУ Конденсатор К52-2-50-20±I0%-Б 20мкФ I

ДI4-ДI7 СМ3.362.0I2 ЧТУ Стабилитрон Д8I4А 4

0 78

Имеется:

Д4I	ТР3.362.025 ТУ	Диод Д229А		I
ПП14	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор	МПI04	I
ПП16	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор	МПI04	I
ПП18; ПП19	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор	МПI04	2
ПП2I; ПП22	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор	МПI04	2
ПП25	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор	МПI04	I
ПП35	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор	МПI04	I

Должно быть:

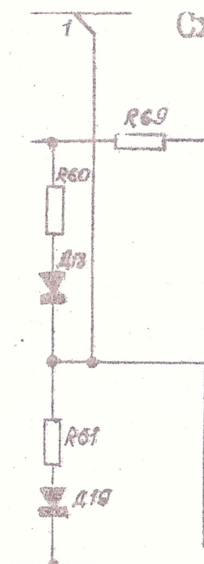
Д4I	ТР3.362.025 ТУ	Диод Д229А	I
Д42	СМ3.362.0I0 ТУ	Диод Д220	I
ПП14	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г	I
ПП16	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г	I
ПП18; ПП19	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г	2
ПП2I; ПП22	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г	2
ПП25	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г	I
ПП35	ЩЫ3.365.007 ТУ	Транзистор 2Т203Г	I

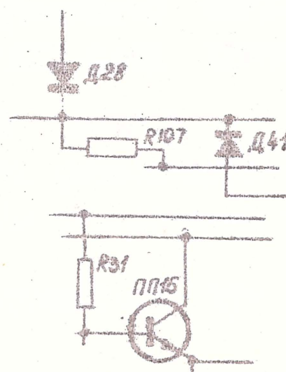
Прибор управления АСУ

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.070.079 СхЭ

Имеется

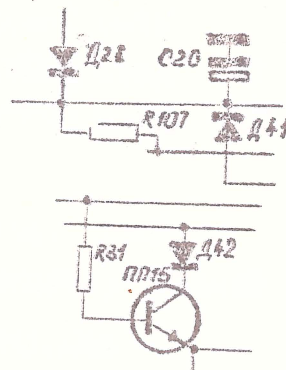




079

Должно быть:

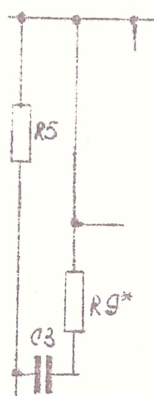




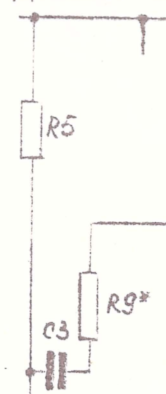
Блок II

схема принципиальная электрическая
ИХ2.081.139 СхЭ

Имеется



Должно быть



Стр.35

Имеется

RII*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,5-200 Ом±I0%	200 Ом	I	I00 Ом--I,2кОм
Д7	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		4	
ПРI	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВПI-2-I,0а		I	
ПР2	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВПI-2-4,0а		I	

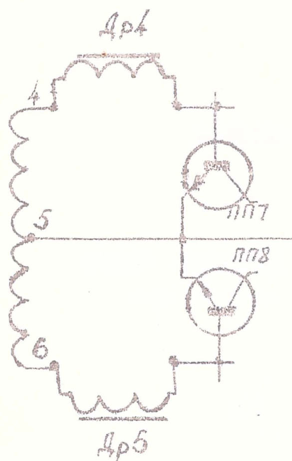
080

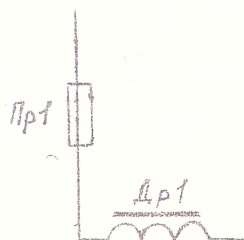
Должно быть:

RII*	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МГ-0,5-200 Ом±10%	200 Ом	I	I00 Ом--I,2кОм
RI2; RI3	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МГ-0,25-33 Ом±10%	33 Ом	2	
Д7	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		4	
Д8;Д9	ТР3.362.02I ТУ	Диод Д237А		2	

Блок питания
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.087.309 СхЭ

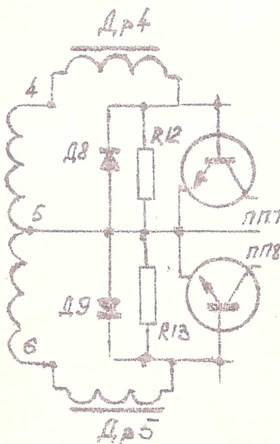
Имеется

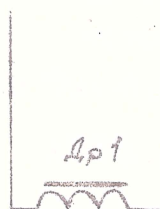






Должно быть:







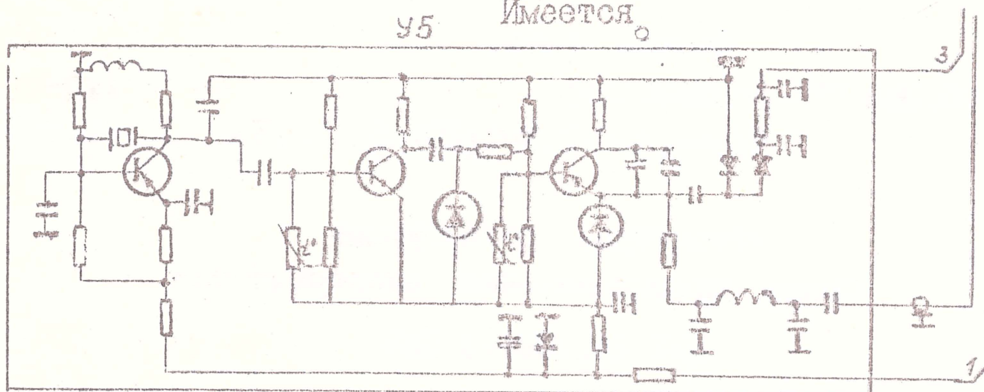
081

Возбудитель

Схема принципиальная электрическая

ИХ2.209.027 СхЭ

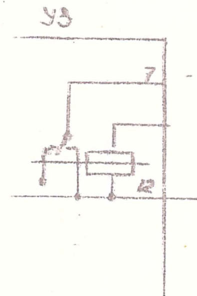
Имеется.



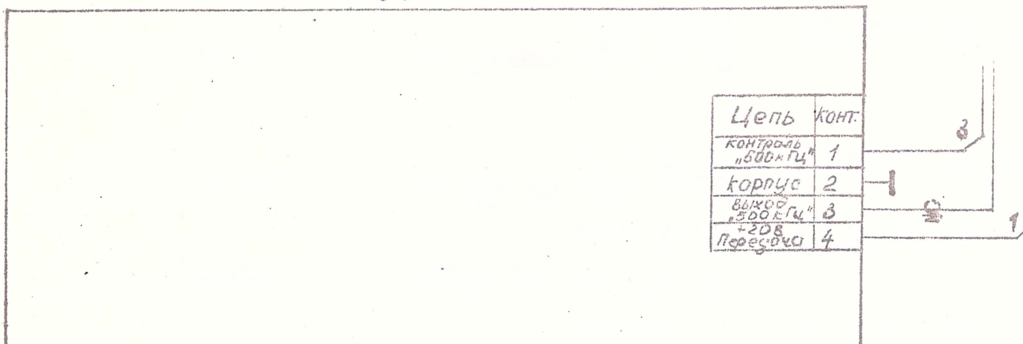


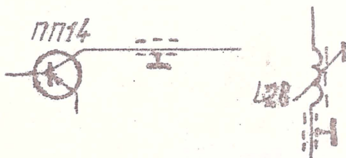






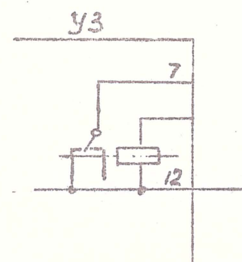
Должно быть:











082

Стр. 59[a]

Имеется:

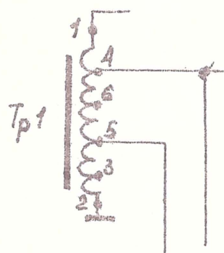
CI5	ОЖО.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6-3,3пФ±20%-5	3,3пФ	I	I,5- -6,8пФ

Должно быть:

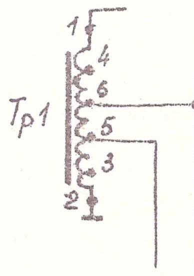
C15*	ОЖО.460.085 ТУ	Конденсатор КI5У-IА-6-3,3пФ±20%-5	3,3пФ	I	I,5- -6,8пФ

Устройство согласующее
Схема принципиальная электрическая
ИХ2.240.02I-4 СхЭ

Имеется



Должно быть:



Стр.63

Имеется:

R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2кОм±I0%	2кОм	I
R6	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2кОм±I0%	2кОм	I
RI0	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2кОм±I0%	2кОм	I
RI4	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-2кОм±I0%	2кОм	I

Должно быть:

R2	ГОСТ ВД 7II3-7I	Резистор МТ-0,I25-6,2кОм±I0%	6,2кОм	I

083

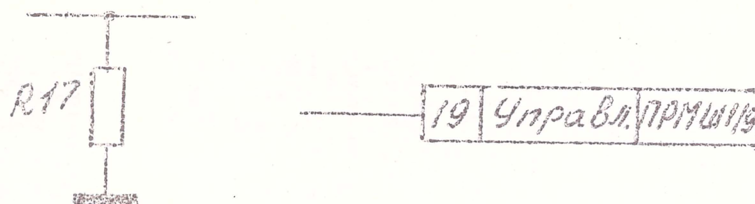
R6	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-6,2кОм±10%	6,2кОм	1
R10	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-6,2кОм±10%	6,2кОм	1
R14	ГОСТ ВД 7113-71	Резистор МТ-0,125-6,2кОм±10%	6,2кОм	1

Преселектор

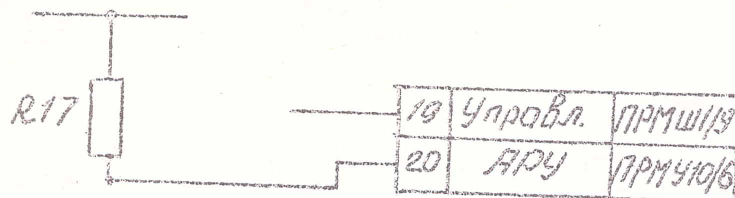
Схема принципиальная электрическая

иХ2.244.001 СхЭ

Имеется



Должно быть:



084

Прибор управления АСУ

ИИ2.070.097СкЭ

Перечень элементов

Стр.27

Имеется

R39	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-5,IкОм+I0%	5,IкОм	I	
R44	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-5,IкОм±I0%	5,IкОм	I	

Должно быть

R39	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-33кОм+I0%	33кОм	I	
R44	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-I5кОм±I0%	I5кОм	I	

Стр.28

Имеется

R54	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-5,IкОм+I0%	5,IкОм	I	
R55	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-24кОм+I0%	24кОм	I	
R56	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-I,2кОм±I0%	I,2кОм	I	
R57;R58	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-I0кОм+I0%	I0кОм	2	
R59	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм+I0%	20кОм	I	
R60;R6I	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-33кОм+I0%	33кОм	I	
R62	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм+I0%	20кОм	I	
R63	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-I5кОм±I0%	I5кОм	I	
R64*	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-27кОм±I0%	27кОм	I	15-33кОм
R65	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-I5кОм±I0%	I5кОм	I	
R66;R67	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-I,2кОм+I0%	I,2кОм	2	
R68*	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм+I0%	20кОм	I	1-82кОм
R72	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-5IкОм±I0%	5IкОм	I	
R73	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,25-I2кОм+I0%	I2кОм	I	
R74	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,25-I,2кОм±I0%	I,2кОм	I	
R75	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,25-8,2кОм±I0%	8,2кОм	I	

Должно быть

R54	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-5,IкОм+I0%	5,IкОм	I	
R59	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм+I0%	20кОм	I	
R62	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм±I0%	I0кОм	I	
R68*	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-20кОм±I0%	20кОм	I	1-82кОм
R72	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,I25-5IкОм±I0%	5IкОм	I	
R75	ГОСТ ВД 7II3-7I Резистор МТ-0,25-8,2кОм±I0%	8,2кОм	I	

085

Стр. 29

И м е е т с я

Д4	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220	I
Д5-Д8	СМ3.362.0I8 ЧТУ	Диод Д223	4
ДI4-ДI7	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4А	4
ДI8,ДI9	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220	2

Должно быть

Д4	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220	I
Д5,Д7,Д8	СМ3.362.0I8 ЧТУ	Диод Д223	3
ДI4-ДI7	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4А	4

Стр. 30

И м е е т с я

Д20, Д2I	СМ3.362.0I2 ЧТУ	Стабилитрон Д8I4А	2
Д22	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220	I
Д4I	ТР3.362.025 ТУ	Диод Д229А	I
PI	РС0.453.0II ТУ	Реле РЭС-49 РС4.569.423 П2	I
ПрI,Пр2	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВПI-2-I,0а	2
ПП2I,ПП22	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04	2
ПП23,ПП24	ЖК3.365.059 ТУ	Транзистор П307	2
ПП25	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04	I
ПП26	ЖК3.365.059 ТУ	Транзистор П307	I

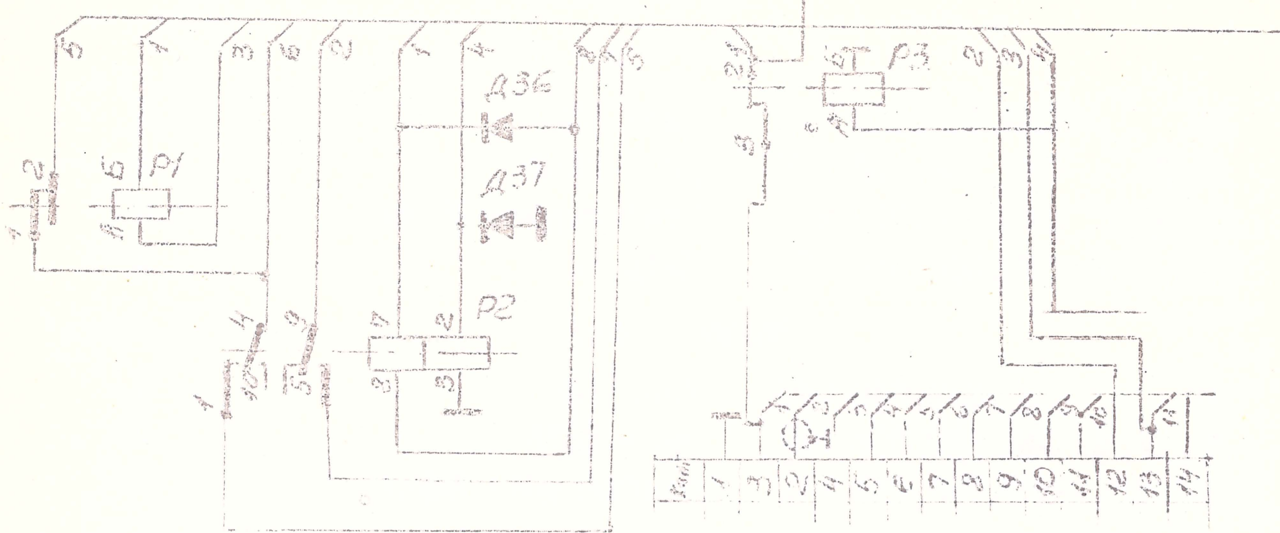
Должно быть

Д22	СМ3.362.0I0 ЧТУ	Диод Д220	I
Д4I	ТР3.362.025 ТУ	Диод Д229	I
ПрI	ОЮ0.480.003 ТУ	Предохранитель ВПI-2-I,0а	I
ПП2I	СБ0.336.0I0 ТУI	Транзистор МПI04	I
ПП26	ЖК3.365.059 ТУ	Транзистор П307	I

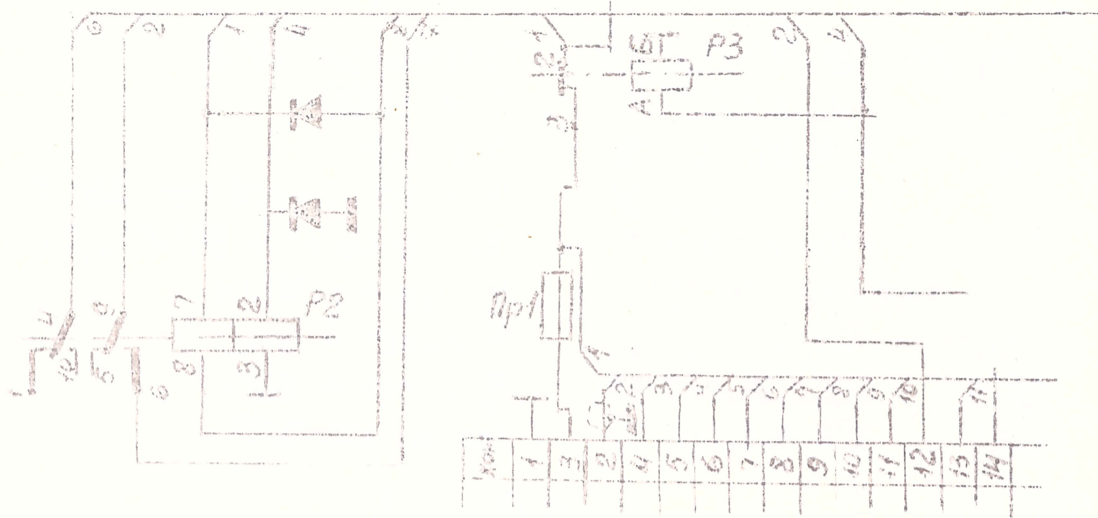
086

УХ2.070.097 Сх Э

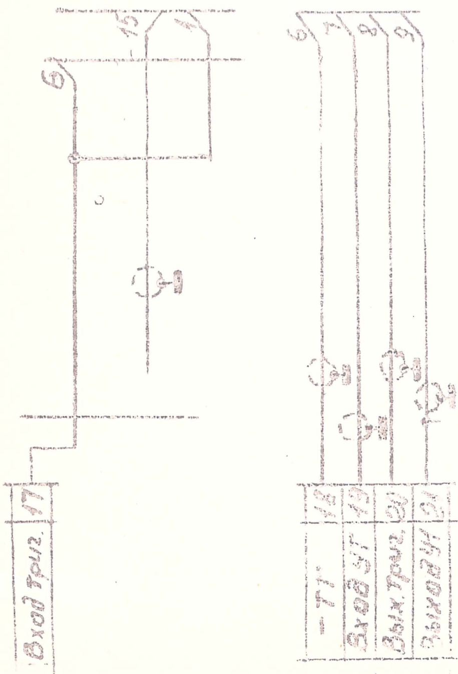
Имеется



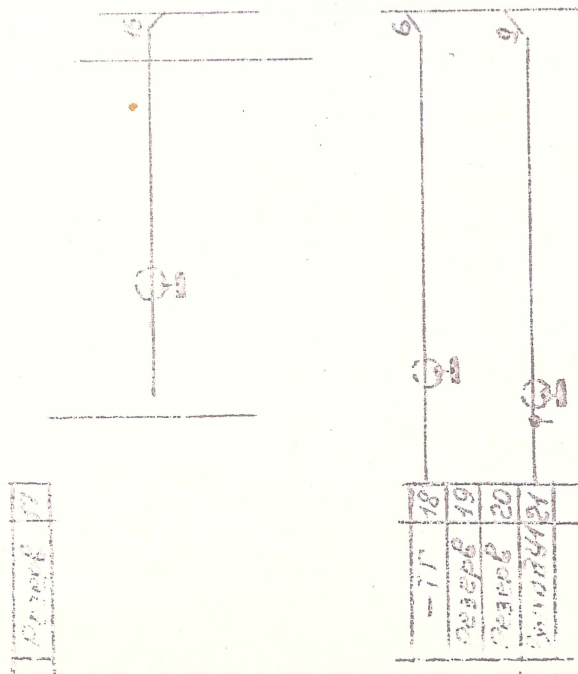
Должно быть



Имеется



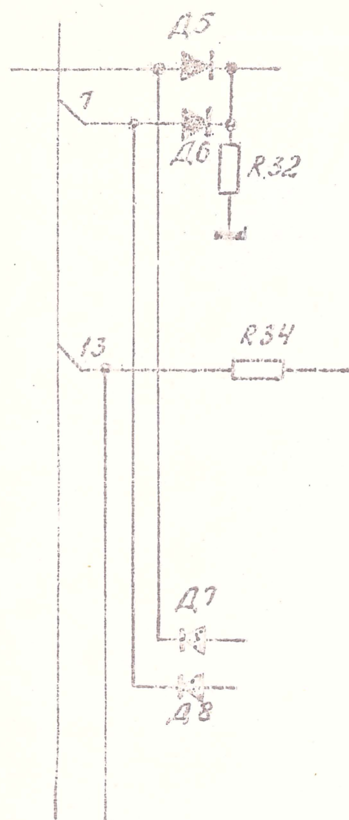
Должно быть

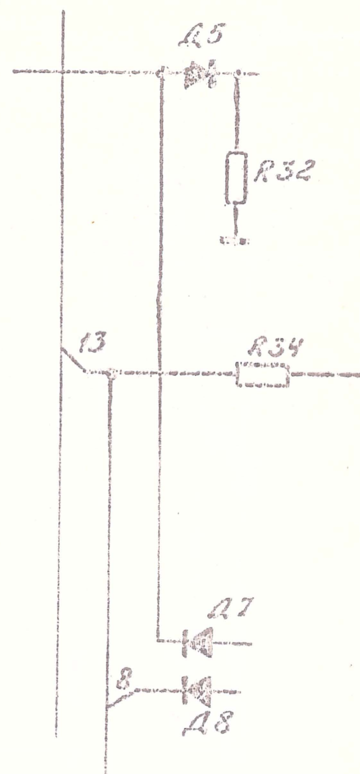


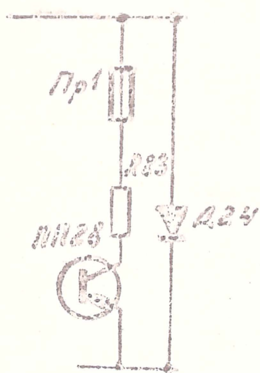
087

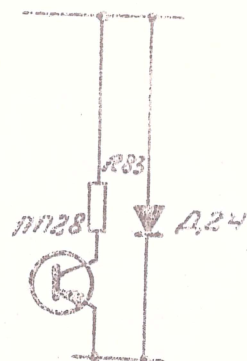
Имеется

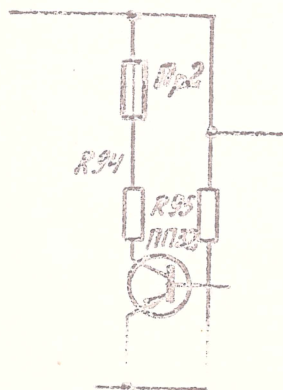
Должно быть

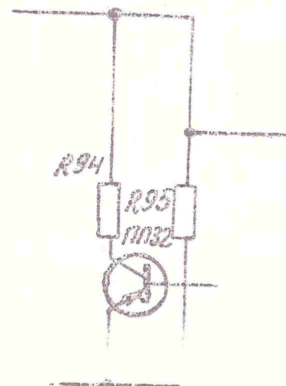








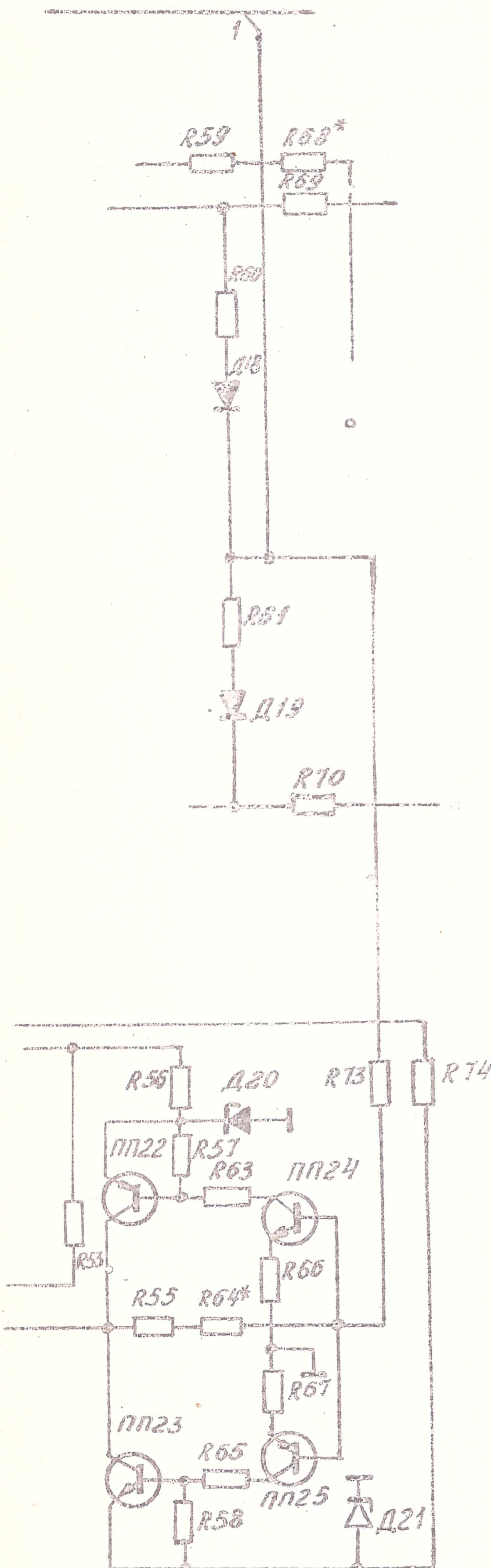


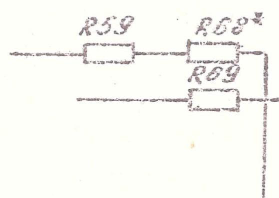


088

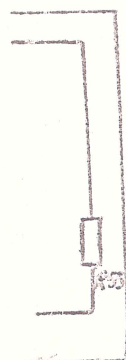
Имеется

Должно быть









089

Стр.40

Имеется:

R105 ГОСТ ВД7113-71 Резистор МТ-0,125-220 Ом±10% 220 Ом 1 200 Ом

Должно быть:

R105 ГОСТ ВД7113-71 Резистор МТ-0,125-220 Ом±10% 220 Ом 1 160-220 Ом

Стр.41

Имеется:

R107 ГОСТ ВД7113-71 Резистор МТ-0,125-120 Ом±10% 120 Ом 1 120-300 Ом

Должно быть:

R107 ГОСТ ВД7113-71 Резистор МТ-0,125-300 Ом±10% 300 Ом 1 120-390 Ом

Стр.48

Имеется:

L11-L15	ИХ4.780.169-2Сп	Катушка	1,0 МкГн	5
L16	ИХ4.780.169-3Сп	Катушка	0,7 МкГн	1

Должно быть:

L11-L16	ИХ4.780.169-2Сп	Катушка	1,0 МкГн	6

Имеется:

L29-L31	ИХ4.780.169-3Сп	Катушка	0,7 МкГн	3
L32	ИХ4.780.169-2Сп	Катушка	1,0 МкГн	1

Должно быть:

L29	ИХ4.780.169-3Сп	Катушка	0,7 МкГн	1
L30-L31	ИХ4.780.169-2Сп	Катушка	1,0 МкГн	3

090

091

Основные изменения, введенные в радиостанцию "КАРАТ" в 1976 году

Стр. 51

ИХ2.209.028Сх3

Перечень элементов

Имеется

R3 ГОСТ ВД7113-71 Резистор МТ-0,125-13кОм±10% 13кОм 1

Должно быть

R3 ГОСТ ВД7113-71 Резистор МТ-0,125-1,3кОм±10% 1,3кОм 1

Стр.67

ИХ2.998.045Сх3

Перечень элементов

Имеется

Д1-Д12	ТТ4.660.006ТУ	Варикап	2В104Б	12
Д13,Д14	ТТ4.660.006ТУ	Варикап	2В104А	2
Д15-Д30	ТТ4.660.006ТУ	Варикап	2В104Б	16
Д31,Д32	ТТ4.660.006ТУ	Варикап	2В104А	2
Д33-Д36	ТТ4.660.006ТУ	Варикап	2В104Б	4

Должно быть

Д1-Д36	ТТ4.660.006ТУ	Варикап	2В104Б	36

092

ИХ3.624.151 СхЭ

Было:

Ш2

Рама Ш4/41	Выход Н.Ч.	9
Рама Ш4/42	Выход Н.Ч.	10
Рама Ш4/43	Выход Н.Ч.	11

Стало:

Ш2

Рама Ш4/41	Выход Н.Ч.	11
Рама Ш4/42	Выход Н.Ч	10
Рама Ш4/43	Выход Н.Ч	9

095

КАРАТ

Технологические карты выполнения осмотров, подготовок, регламентных и профилактических работ

Книга 2

РАДИОСТАНЦИЯ „КАРАТ“

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ОСМОТРОВ, ПОДГОТОВОК, РЕГЛАМЕНТНЫХ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ЛИСТ УЧЕТА ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Дата ввода в действие	Дата внесения изменения	Подпись лица, ответственного за внесение изменения	Номер изменения	Дата ввода в действие	Дата внесения изменения	Подпись лица, ответственного за внесение изменения
I	Май 24/76						

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Часть, глава, раздел, подраздел	Страница	Дата ввода в действие
Титульный лист		Апр.9/75
Лист учета внесенных изменений		
Перечень действующих страниц	I	Май 24/76
Оглавление	I	Май 24/76
Введение	I	Апр.9/75
Технологические карты	I	Апр.9/75
	2	Апр.9/75
	3/4	Апр.9/75
	5/6	Апр.9/75
	7	Апр.9/75
	8	Апр.9/75
	9	Апр.9/75
	I0	Апр.9/75
	II/I2	Май 24/76
	I3/I4	Май 24/76
	I5	Май 24/76
	I6	Май 24/76
	I7	Апр.9/75
	I8	Апр.9/75
	I9	Май 24/76
	20	Апр.9/75
	2I	Май 24/76
	22	Апр.9/75
	23/24	Апр.9/75
	25	Май 24/76
	26	Апр.9/75
	27	Май 24/76
	28	Апр.9/75
	29/30	Апр.9/75
	3I	Май 24/76
	32	Май 24/76
	33	Май 24/76
	34	Май 24/76
	35/36	Апр.9/75
	37	Май 24/76
	38	Май 24/76
	39	Май 24/76
	40	Апр.9/75
	4I/42	Апр.9/75
Шмуцтитул "Приложения"	–	–
	43	Май 24/76
	44	Май 24/76
	45/46	Апр.9/75
	47	Май 24/76
	48	Апр.9/75
	49	Май 24/76
	50	Апр. 9/75
	5I	Апр.9/75
	52	Апр.9/75

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ

Технологические карты составлены с учетом возможности использования их при выполнении работ на всех легких самолетах (вертолетах), оборудованных радиостанциями "КАРАТ".

В каждой карте изложены в технологической последовательности работы, которые необходимо выполнять согласно одному из пунктов регламента.

Приведены контрольно-измерительные приборы, инструмент и расходные материалы, необходимые для выполнения указанных работ.

В технологических картах не даны указания по технике безопасности при выполнении регламентных работ, они изложены в "Техническом описании и инструкции по эксплуатации" радиостанции "КАРАТ", часть II.

К технологическим картам приложены блок-схемы рабочих мест для проверки радиостанции, схемы технологических кабелей.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПОДГОТОВОК К ПОЛЕТУ И ОСМОТРАХ

(знаком "+" отмечены выполняемые работы)

№ п/п	Выполняемая работа	Вид подготовки				
		Предварительная	Предполетная (предполетное техническое обслуживание)	К повторному полету (техническое обслуживание при кратковременной стоянке)	Послеполетная (послеполетное техническое обслуживание)	Периодическое обслуживание
I	2	3	4	5	6	7
I	Ознакомление с замечаниями экипажа в бортовом журнале и устранение неисправностей, выявленных в полете	-	-	+	+	-
2	Проверка состояния антенны	+	+	-	-	+
3	Проверка состояния кабелей, затяжки накидных гаек разъемов, перемычек металлизации и амортизации радиостанции	+	-	-	+	+
4	Проверка работоспособности радиостанции на самолете (вертолете)	+	+	-	-	-
5	Проверка параметров радиостанции прибором П12К	-	-	-	-	+

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Виды подготовок, указанные в графах 3, 4, 5, 6, применяются для самолетов (вертолетов) ВВС;

2. Виды подготовок, указанные в графах 4, 5, 6, 7, применяются для самолетов Гражданской авиации;

3. Работы, выполняемые при различных видах подготовок и осмотрах, производить по технологическим картам № I, 2, 9, I2.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСОВ НАЛЕТА ВЕРТОЛЕТА

(знаком "+" отмечены выполняемые работы)

Номер технологической карты	Содержание работ	Сроки выполнения (часы налета вертолета)				
		50^{+10}_{-5}	100^{+20}_{-10}	200^{+40}_{-20}	600^{+120}_{-60}	1200^{+240}_{-100}
I	Проверить состояние антенны	+	+	+	+	+
2	Проверить состояние кабелей, затяжки накидных гаек разъемов, перемычек металлизации и амортизации радиостанции	+	+	+	+	+
3	Проверить исправность амортизационных рам	–	–	+	+	+
4	Снять радиостанцию с вертолета	–	–	+	+	+
5	Проверить состояние монтажа деталей, контактов разъемов	–	–	+	+	+
6	Проверить мощность, напряжение самопрослушивания и глубину модуляции передатчика	–	–	+	+	+
7	Проверить точность установки частоты сигнала радиостанции	–	–	–	–	+
8	Проверить чувствительность приемника	–	–	+	+	+
9	Проверить радиостанцию с помощью прибора Ц2К	–	+	+	+	+
II	Установить радиостанцию на вертолете	–	–	+	+	+
I2	Проверить работоспособность радиостанции на вертолете	+	+	+	+	+

ПЕРЕЧЕНЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСОВ НАЛЕТА САМОЛЕТА

(знаком "+" отмечены выполняемые работы)

Номер технологической карты	Содержание работ	Сроки выполнения (часы налета самолета)				
		50^{+10}_{-5}	100^{+20}_{-10}	200^{+40}_{-20}	600^{+120}_{-60}	1200^{+240}_{-100}
I	Проверить состояние антенны	+	+	+	+	+
2	Проверить состояние кабелей, затяжки накидных гаек разъемов, перемычек металлизации и амортизации радиостанции	+	+	+	+	+
3	Проверить исправность амортизационных рам	–	–	–	+	+
4	Снять радиостанцию с самолета	–	–	–	+	+
5	Проверить состояние монтажа деталей контактов разъемов	–	–	–	+	+
6	Проверить мощность, напряжение самопрослушивания и глубину модуляции передатчика	–	–	–	+	+
7	Проверить точность установки частоты сигнала радиостанции	–	–	–	–	+
8	Проверить чувствительность приемника	–	–	–	+	+
9	Проверить радиостанцию с помощью прибора Ш2К	–	–	+	+	+
I0	Проверить герметичность прибора АСУ, тарировку предохранительного клапана	–	–	–	+	+
II	Установить радиостанцию на самолете	–	–	–	+	+
I2	Проверить работоспособность радиостанции на самолете	+	+	+	+	+

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № I	На странице 5/6
	Проверка состояния антенны	Трудоемкость I,5 ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Проверить крепление антенного ввода от согласующего устройства до антенного изолятора (с помощью гаечного ключа)	Антенный ввод должен быть надежно закреплен	При необходимости подтянуть гайку на антенном вводе и на высокочастотном выходе согласующего устройства
2. Проверить состояние проходного изолятора, очистив его от пыли и грязи и проверив отсутствие сколов и трещин, коррозии	Проходной изолятор должен быть чистым и не иметь сколов и трещин	Грязный изолятор промыть бензином и протереть ветошью. Изоляторы, имеющие сколы и трещины, заменить. Следы коррозии удалить шлифовальной шкуркой
3. Проверить состояние тросов антенны на отсутствие следов обрывов жил и коррозии	Тросы антенны не должны иметь обрывов жил или прядей. Не должно быть следов коррозии.	Следы коррозии удалить шлифовальной шкуркой
	Трос должен иметь нормальное натяжение. Установочные элементы антенны (коуши и др.) не должны быть изношены	Элементы антенны с механическими повреждениями заменить
4. Проверить состояние изоляторов тросов антенны на отсутствие сколов, трещин, грязи	Изоляторы должны быть чистыми и не иметь сколов и трещин	Изоляторы промыть бензином и протереть ветошью. Изоляторы со сколами и трещинами заменить

Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
	Отвертка 5 мм Ключ гаечный	Бензин Б-70 ГОСТ I0I2-72 Марля Ветошь бельевая Шкурка шлифовальная МС 230х3I0 К47-24Б ГОСТ I0054-62

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	На страницах 7-8
Проверка состояния кабелей, затяжки накидных гаек разъемов, перемычек металлизации и амортизации радиостанции		Трудоемкость I ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отключениях от ТТ
I. Осмотреть соединительные кабели, состояние экранирующих оплеток, перемычки металлизации и места их присоединения к блокам, кабелям и элементам конструкции самолета (вертолета)	Экранирующие оплетки и перемычки металлизации не должны иметь оборванных жил Места соединений перемычек металлизации должны быть чистыми, без следов коррозии	Потертую экранирующую оплетку обшить дерматином или обмотать полихлорвиниловой лентой. Экранирующие оплетки кабелей с обрывами отдельных жил оплетки пропаять, обшить дерматином или обмотать полихлорвиниловой лентой. При значительных повреждениях оплетки необходимо с одной стороны отпаять жилы кабеля от разъема. Заменить поврежденную оплетку исправной. Припаять жилы кабеля к разъему. Перемычки металлизации с обрывами жил заменить. Следы коррозии удалить зачисткой контактов до блеска шлифовальной шкуркой. После зачистки шины металлизации должны быть подсоединены не позднее 0,5 час
2. Проверить от руки затяжку накидных гаек разъемов и их контровку	Накидные гайки должны быть полностью завернуты. Предусмотренная контровка не должна быть повреждена	При необходимости гайки дотянуть и законтрить

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
3. Осмотреть и опробовать от руки крепление блоков радиостанции на амортизационных рамах и крепление рам к элементам конструкции самолета (вертолета)	При смещении блоков радиостанции не должно быть касания элементов конструкции самолета (вертолета). Смещение должно быть только за счет упругих свойств амортизаторов	Неисправные амортизаторы заменить
Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
	Отвертка 5 мм Паяльник электрический 60 вт	Припой ПОС-61 Канифоль сосновая Лента полихлорвиниловая Бензин Б-70 ГОСТ 1012-72 Марля Шкурка шлифовальная МС 230х310 К47-24Б ГОСТ 10054-62

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3	На страницах 9-10
Проверка исправности амортизационных рам		Трудоемкость I ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
1. Отсоединить от штуцера на согласующем устройстве шланг системы наддува воздуха. Снять с амортизационной рамы согласующее устройство, предварительно отвернув четыре винта, кабельные разъемы Ш1 и Ш2, антенный ввод и перемычку металлизации	В местах крепления не должно быть трещин	
2. Снять приемопередатчик с амортизационной рамы, предварительно отсоединив перемычку металлизации и отвернув гайки, крепящие приемопередатчик на амортизационной раме		
3. Произвести внешний осмотр амортизационной рамы		
4. Проверить целостность амортизаторов, для чего нажимом вниз на амортизационную раму проверить плавность хода амортизаторов	Амортизаторы должны быть целы и сохранить свои упругие свойства	Неисправные амортизаторы необходимо заменить. Для замены амортизатора на амортизационных рамах приемопередатчика и согласующего устройства необходимо: отвернуть четыре винта, крепящих амортизатор к конструкции самолета (вертолета); отвернуть винт, крепящий амортизатор к раме, поставить новый амортизатор

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3

Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
	Отвертка 10 мм Отвертка 5 мм	Амортизаторы АПН-1, АПН-3, АД-3

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4	На странице II/I2
	Снятие радиостанции с самолета (вертолета)	Трудоемкость 0,5 ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Отсоединить все кабельные разъемы от рамы приемопередатчика, АСУ, блока управления АСУ и фильтра ВЧ. Отсоединить шланг наддува (при его наличии) от АСУ	Все резьбовые соединения не должны иметь заеданий, ход их должен быть плавным	Неисправные разъемы заменить. Грязные контакты промыть спиртом
2. Отсоединить перемычки металлизации блоков		
3. Отвернуть винты, крепящие блок управления АСУ, раму согласующего устройства, раму приемопередатчика и фильтр ВЧ		
4. Снять вышеперечисленные блоки радиостанции с самолета (вертолета)		
5. Снять пульт управления в кабине пилота, для чего необходимо отвернуть четыре винта, вынуть пульт из гнезда панели и отвернуть кабельные разъемы		
6. Проверить состояние контактов и деталей разъемов кабелей на самолете (вертолете)	Контакты разъемов должны быть чистыми и не иметь погнутостей	

Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
	Бокорезы СМ 8200А Плоскогубцы радиотехнические СМ 9700 Отвертка 5 мм Пинцет ПА I50х2,5	Спирт-ректификат ГОСТ 5962-67 Марля

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5	На странице I3/I4
Проверка состояния монтажа деталей, контактов разъемов		Трудоемкость I,5 ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Снять кожух с приемопередатчика, для чего отвернуть два невыпадающих винта	Блоки радиостанции не должны иметь механических повреждений и следов коррозии	Места со следами коррозии зачистить и покрыть лаком
2. Снять накладки, крепящие блоки приемопередатчика между собой	Внутри блоков не должно быть посторонних предметов, пыли и грязи	Кожух и передние панели почистить кисточкой
3. Отвернуть невыпадающие винты, крепящие приборы приемопередатчика к шасси, вынуть приборы	Детали должны быть прочно закреплены. На деталях не должно быть сколов и трещин	
4. Снять крышки с приемника, возбудителя, передатчика	Изоляция монтажных проводов не должна быть нарушена	На провода, имеющие поврежденную изоляцию, надеть полихлорвиниловые трубки
5. Снять крышки с блока управления АСУ и кожухи с согласующего устройства и пульта управления	На переключающих контактах вариометра не должно быть подгара	При наличии подгара и загрязнения на переключающих контактах вариометра и контактах разъемов промыть их спиртом
6. Внешним осмотром проверить сохранность монтажа, крепление деталей, контакты разъемов и переключающие контакты вариометра	Контакты разъемов должны быть чистыми	При наличии подгара и загрязнения на переключающих контактах вариометра и контактах разъемов промыть их спиртом

Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
	Отвертка I0 мм Отвертка 5 мм Кисточка № 4 СТУI20-8-I43-63 Пинцет ПА I50x2,5	Спирт-ректификат ГОСТ 5962-67 Лак АК-II3Ф бесцветный МРТУ6-I0-473-64 Марля Трубка полихлорвиниловая

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6	На страницах I5–I8
Проверка мощности, напряжения самопрослушивания и глубины модуляции передатчика		Трудоемкость I,5 ч 2 чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Установить приборы радиостанции и контрольно-измерительную аппаратуру на рабочем месте. Соединить их в соответствии с блок-схемой, изображенной на рис.I прилож.3		
2. Включить питание контрольно-измерительной аппаратуры и дать ей прогреться в течение 30 мин		
3. Поставить тумблер BI, подключающий жилы 50 и 23 кабеля 4 (рис.I), в положение "ВКЛ."		
4. Установить на эквиваленте антенны частоту 2 МГц		
5. Ручками установки частоты на пульте управления установить 2 МГц, поставить тумблер включения питания радиостанции B3 в положение "ВКЛ."		
6. После окончания цикла настройки, который определяется по появлению шумов в телефонах, установить тумблер B2 в положение "ПРД" и отсчитать по вольтметру ВК7-9 напряжение на эквиваленте антенны	При номинальном значении мощности передатчика напряжение на эквиваленте нагрузки должно быть не менее величин, указанных в нижеприведенной таблице	При несоответствии какому-либо из пунктов технических требований радиостанцию необходимо отправить в ремонтные организации
7. Установить тумблер B2 в положение "ПРМ"		

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
8. Аналогично произвести измерения напряжения на эквиваленте антенны на всех частотах, указанных в нижеприведенной таблице		

Таблица

НАПРЯЖЕНИЯ НА ЭКВИВАЛЕНТАХ АНТЕНН ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ МОЩНОСТЯХ ПЕРЕДАТЧИКА

Частота, кГц	Напряжение, В					
	Як-40	Ан-24	Ми-4	Ан-2	245	Ка-26
2000	32,6	47,5	24,5	42,0	23,9	30,I
3000	30,9	28,4	II,0	33,0	I6,5	–
4000	–	–	–	I3,0	–	–
5000	I3,6	–	–	I0,0	I4,7	I2,3
6000	I3,0	8,5	2,I	5,0	–	–
7000	–	4,6	–	2,I	7,2	4,7
8000	II,9	3,0	I,7	0,85	3,2	I,7
9000	–	–	–	2,4	–	I,6
I0000	7,9	3,9	3,9	4,0	I,7	3,I

ПРИМЕЧАНИЕ: Напряжения даны с учетом делителя I/30, смонтированного в эквиваленте антенны.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
9. Для измерения напряжения самопрослушивания необходимо при проверке мощности ручку "РГ" на пульте управления поставить в крайнее правое положение, затем громко и протяжно произнести в ларингофо-	Напряжение самопрослушивания должно быть не менее 30 В	

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
ны звук "А". По вольтметру В3-44 отсчитать значение напряжения самопрослушивания		
I0. Установить на эквиваленте антенны, а затем на пульте управления радиостанции частоту 2 МГц. После окончания цикла настройки включить радиостанцию на передачу, для чего поставить тумблер В2 на рабочем месте в положение "ПРД"		
II. Подать на вход модулятора (контакты 5, 6 разъема Ш8 рамы приемопередатчика) через резистор R1=390 Ом и конденсатор С2=I мкФ напряжение 300 мВ частоты I000 Гц		
I2. Входную клемму " Y " осциллографа соединить с эквивалентом нагрузки посредством емкости связи $C_{св}$ = I0-50 пФ. Допускается индуктивная связь		
I3. Выбрав частоту развертки осциллографа такой, чтобы на экране осциллографа четко наблюдалась форма огибающей высокочастотного модулированного сигнала, измерить удвоенное значение максимальной амплитуды А и минимальной амплитуды Б	U, А, Б, t	

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6	
Содержание операций	**Технические требования (ТТ)**	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**
14. Вычислить коэффициент глубины модуляции передатчика по формуле $m\% = \frac{А-Б}{А+Б} \cdot 100\%$, где m - глубина модуляции; А - максимальная амплитуда сигнала; Б - минимальная амплитуда сигнала 15. Аналогично измерить коэффициент глубины модуляции передатчика на частоте 10 МГц 16. Выключить радиостанцию и измерительные приборы	При напряжении на входе модулятора 0,3 В коэффициент глубины модуляции должен быть не менее 80%. Допускается перемодуляция	
Контрольно-проверочная аппаратура	**Инструмент и приспособления**	**Расходный материал**
Эквиваленты антенн: ИХ2.243.077 Сп - "КАРАТ-Я" ИХ2.243.078 Сп - "КАРАТ-М" ИХ2.243.079 Сп - "КАРАТ-А" ИХ2.243.080 Сп - "КАРАТ-Б" ЯМ47.036.000 - "КАРАТ-К" ЯМ47.033.000 - "КАРАТ-М24" Генератор звуковой частоты Г3-56 Измеритель выхода В3-44 Вольтметр ВК7-9 Авиационная гарнитура АГ-2 Осциллограф С1-65	Комплект технологических кабелей (см.рис.5-11 прилож.3)	

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7	На страницах I9-23/24
Проверка точности установки частоты сигнала радиостанции		Трудоемкость 3 ч / 2 чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Установить приборы радиостанции и контрольно-измерительную аппаратуру на рабочем месте. Соединить их в соответствии с блок-схемой, изображенной на рис.2 прилож.3		
2. Подготовить прибор ЧЗ-30 к измерениям. Для этого: - включить кабель питания в сеть; - включить тумблер "СЕТЬ" и тумблер "ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР"; при включении последнего зажигается лампа индикации работы термостата и восемь ламп ИН-4 индикаторного табло; - прогреть прибор в течение 30 мин		
3. Включить радиостанцию, для чего на рабочем месте тумблер В2 поставить в положение "ПРМ", тумблер ВI - в положение "ВЫКЛ."		
4. Поставить тумблер В3 в положение "ВКЛ.". Прогреть радиостанцию в течение 30 мин		
5. После прогрева прибора ЧЗ-30 проверить его работоспособность. Для этого:		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
- установить тумблер "ВНЕШН-ВНУТР" в положение "ВНУТР"; - установить переключатель "ЧАСТОТА" в положение "10 МГц"; - установить ручку "ВРЕМЯ ИНДИКАЦИИ" в среднее положение, переключатель "РУЧН-АВТОМ" в положение "АВТОМ"; - произвести несколько отсчетов частоты 10 МГц, установив переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "0,001 в " (время отсчета в секундах); - в случае отличия показаний прибора от значения 00010000 подрегулировать потенциометром 10 кГц на задней стенке прибора; - перевести переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "0,01 в ". Если показания прибора отличаются от значения 00100000, следует подрегулировать потенциометром 1 кГц; - перевести переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "0,1 в ". Подрегулировку производить потенциометром 100 Гц, если показания не соответствуют значению 01000000; - перевести переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "1 в ". Под-		

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
регулировку производить потенциометром I0 Гц, если показания не соответствуют значению I0000000; - установить переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "I0 в". В случае отличия показаний прибора от значений 00000000 произвести подрегулировку потенциометром I Гц; - переключатель "РОД РАБОТЫ" поставить в положение "I в". Далее, устанавливая переключатель "ЧАСТОТА" в положения "I МГц", "I00 кГц", "I0 кГц" и "I кГц", произвести несколько отсчетов частоты. Показания должны соответствовать проверяемым частотам. Допускается отклонение показаний прибора не более чем на ±I отсчета; - после проверки работоспособности прибора Ч3-30 переключатель "ВИД ЗАПУСКА" установить в положение " ∾ ". Переключатель "АТТЕНЮАТОР" перевести в одно из положений "I:I00", "I:I0" или "I:I" до появления устойчивого отсчета 6. При измерении частоты необходимо:		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
- соединить в приборе Ч3-30 "ВЫХОД" усилителя с гнездом "10 Гц - 20 МГц" прибора кабелем И24.850.087 Сп; - установить переключатель "ЧАСТОТА" в положение "10 Гц - 20 МГц"; - через конденсатор связи емкостью 100-150 пФ соединить гнездо эквивалента антенны "Т16" с гнездом "ВХОД" прибора Ч3-30. Допускается индуктивная связь; - замкнуть перемычкой контакты 12 и 13 разъема Ш7 приемопередатчика; - тумблер В2 поставить в положение "ПРД", что обеспечивает переключение радиостанции в режим "ПЕРЕДАЧА";		
- переключая ручки установки частоты на пульте управления, последовательно установить следующие частоты: 2000, 2301, 2412, 2620, 2999, 3033, 3514, 3845, 4250, 4666, 5120, 5470, 5987, 6280, 6738, 7099, 7540, 7600, 8255, 8959, 9160, 9200, 9570, 9600, 9980, 10099 кГц.	Отклонение от номинальной частоты в диапазоне 2000 - 2999 кГц не более $\pm 100 \cdot 10^{-6}$, в диапазоне 3000 - 10100 кГц не более ±300 Гц	При несоответствии хотя бы одной из частот техническим требованиям радиостанцию необходимо отправить в ремонтные организации

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 7	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
После каждого переключения частоты на пульте управления производить отсчет частоты по световому табло прибора Ч3-30 7. Выключить радиостанцию и измерительные приборы 8. Снять перемычку между I2 и I3 контактами разъема Ш7		
Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
Эквивалент антенн: ИХ2.243.077 Сп - "КАРАТ-Я" ИХ2.243.078 Сп - "КАРАТ-М" ИХ2.243.079 Сп - "КАРАТ-А" ИХ2.243.080 Сп - "КАРАТ-Б" ЯМ47.036.000 - "КАРАТ-К" ЯМ47.033.000 - "КАРАТ-М24" Частотомер Ч3-30	Комплект технологических кабелей (см рис.5-II прилож. 3)	

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 8	На страницах 25-29/30
Проверка чувствительности приемника		Трудоемкость $\frac{I\ ч}{I\ чел.}$

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Установить приборы радиостанции и контрольно-измерительную аппаратуру на рабочем месте. Соединить их в соответствии с блок-схемой, изображенной на рис.I прилож.3		
2. Включить питание измерительных приборов и дать им прогреться в течение 30 мин		
3. Поставить тумблер В2 в положение "ПРМ", тумблер ВI - в положение "ВКЛ."		
4. Установить на эквиваленте антенны частоту 2 МГц		
5. Поставить тумблер питания радиостанции В3 в положение "ВКЛ.", а ручки установки частоты на пульте управления установить на частоту 2 МГц		
6. Поставить ручки "РЧ" и "РГ" на пульте управления в крайние правые положения		
7. Подготовить генератор Г4-18А к измерению чувствительности. Для этого:		

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
- установить тумблер "ГЕН. ВЧ-ВКЛ." в положение "ГЕН. ВЧ"; - переключатель "ДИАПАЗОНЫ МГц" установить в положение, соответствующее требуемому диапазону частот. Установить нужную частоту с помощью верньерной ручки f с нониусными делениями; - декадный множитель аттенюатора установить в положение "0I", лимб аттенюатора установить так, чтобы против визира была цифра 50; - переключатель видов работы установить в положение "ВНЕШН. МОД"; - тумблер "УРОВЕНЬ К- m%" поставить в положение "УРОВЕНЬ К"; - ручкой установки нуля установить стрелку измерителя на 0; - тумблер "ГЕН. ВЧ-ВКЛ." поставить в положение "ВКЛ."; - вращением ручки "УСТАНОВКА УРОВНЯ К" установить стрелку прибора на риску К; - визир μV установить влево до отказа ручкой μV; - переключатель видов работы на Г4-I8А установить в положение "I000 Гц";		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 8	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
- тумблер "УРОВЕНЬ К- m%" переключить в положение " m%" и ручкой "УСТ. m%" установить по стрелочному индикатору глубину модуляции 30% 8. К зажиму ГСС на эквиваленте нагрузки подключить делительную головку (зажим 0,I) высокочастотного кабеля, подключенного к разъему μV на генераторе Г4-I8А 9. После окончания цикла настройки, который определяется по выключению мотора вентилятора, произвести замер чувствительности: - на эквиваленте антенны нажать кнопку; - поворотом лимба и декадного переключателя аттенюатора генератора, а также плавным изменением величины сигнала ГСС с помощью ручки визира " μV " установить напряжение на выходе приемника, равное I5 В при работе с высокоомными телефонами (2,6 В при низкоомных телефонах). ПРИМЕЧАНИЕ: При плавной регулировке выходного сигнала ГСС ручкой " μV " необходимо выставлять глубину модуляции 30%;		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 8	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
- ручкой "УСТ. m %" снять модуляцию и проверить напряжение шумов на выходе приемника. Оно должно быть равно 5 В на высокоомных телефонах (0,87 В на низкоомных телефонах). Если оно отличается от указанной нормы, то подкорректировать его регулятором РЧ на пульте управления радиостанции "КАРАТ". Включая и выключая модулирующее напряжение несколько раз, добиться, чтобы при снятом модулирующем напряжении уровень шумов был равен 5 В (0,87 В), а при включении модуляции напряжение на выходе приемника было равно I5 В (2,6 В);		
- отсчитать по ГСС величину чувствительности приемника следующим образом: показания лимба аттенюатора помножить на показание декадного переключателя и на значение 0,I, указанное на выносном делителе	Чувствительность приемника должна быть не хуже 5 мкВ	При несоответствии чувствительности техническим требованиям радиостанцию необходимо отправить в ремонтные организации
I0. Аналогично замерить чувствительности на частотах, указанных в таблице технологической карты № 6		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 8	
Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
Эквиваленты антенн: ИХ2.243.077 Сп - "КАРАТ-Я" ИХ2.243.078 Сп - "КАРАТ-М" ИХ2.243.079 Сп - "КАРАТ-А" ИХ2.243.080 Сп - "КАРАТ-Б" ЯМ47.036.000 - "КАРАТ-К" ЯМ47.033.000 - "КАРАТ-М24" Генератор стандартных сигналов Г4-I8А Измеритель выхода В3-44 Телефоны	Комплект технологических кабелей (см.рис.5-II прилож.3)	

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9	На страницах 3I-35/36
Проверка работоспособности радиостанции с помощью прибора ПI2К		Трудоемкость $\frac{3\ ч}{2\ чел.}$

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Установить приборы радиостанции и прибор ПI2К на рабочем месте. Соединить их в соответствии с блок-схемой, изображенной на рис.3 прилож.3		При несоответствии какому-либо из пунктов технических требований радиостанцию необходимо проверить с помощью стандартной измерительной аппаратуры
2. Тумблер BI, подключающий жилы 50 и 23 кабеля 4 (рис.3), поставить в положение "ВКЛ."		
3. Поставить тумблер В2 в положение "ПРМ". Установить на эквиваленте антенны и пульте управления частоту 2 МГц		
4. Поставить тумблер В3 в положение "ВКЛ.". Прогреть радиостанцию в течение 30 мин		
5. Проверить в режиме "ПРИЕМ" напряжения и токи в блоках радиостанции, для чего нажать поочередно кнопки I-I6 на передней панели прибора КИР-I	Показания индикатора КИР-I при нажатии каждой кнопки должны находиться в пределах, приведенных в таблице, расположенной на крышке прибора ПI2К	
6. Поставить тумблер В2 в положение "ПРД"		
7. Проверить токи и напряжения в блоках радиостанции, для чего нажать поочередно кнопки 26-38		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
8. Поставить тумблер В2 в положение "ПРМ"		
9. Проверить токи и напряжения в режиме "ПЕРЕДАЧА" в каскадах радиостанции, работающих в режиме перестройки, для чего одной из ручек установки частоты на пульте управления, кроме ручки "ЕДИНИЦЫ кГц", дать перестройку частоты и до окончания цикла нажать кнопки 39–43		
I0. Поставить тумблер "СЕТЬ" на лицевой панели прибора ИПМ-2 в положение "ВКЛ."		
II. Переключатель "РОД РАБОТЫ" поставить в положение "$Р_п$"		
I2. Тумблер В2 поставить в положение "ПРД"		
I3. Проконтролировать по верхней шкале прибора ИПМ-2 падающую мощность	Показания индикатора должны быть не менее I9 делений в диапазоне 2–8 МГц, I4 делений – в диапазоне 8–I0,I00 МГц	
I4. Поставить переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "$Р_о$". По средней шкале индикатора проконтролировать отраженную мощность	Показания индикатора должны быть не более II делений во всем диапазоне частот $\frac{Р_д}{Р_о} \geqslant 3,5$	
I5. Поставить переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "УСТ. НЕСУЩЕЙ" и ручкой "УСТ. НЕСУЩЕЙ" выставить		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9	
Содержание операций	**Технические требования (ТТ)**	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**
стрелку индикатора на красную черту нижней шкалы		
16. Поставить переключатель "РОД РАБОТЫ" в положение "М" и громко и протяжно произнести в микрофон звук "А". Проконтролировать по нижней шкале индикатора ИПМ-2 глубину модуляции	Показания индикатора должны быть не менее 65 делений	
17. Переключить тумблер В2 в положение "ПРМ", а тумблер ВI - в положение "ВЫКЛ."		
18. Отсоединить высокочастотный кабель ИХ4.850.846 Сп от разъема ШI и кабель 6 от разъема Ш7 на раме приемопередатчика		
19. Соединить разъем ШI на раме приемопередатчика с разъемом "ВЫХОД" на приборе КСГ-I ВЧ кабелем ИХ4.85I.659 Сп		
20. Подключить прибор КСГ-I кабелем ИХ4.860.030 Сп к питающей сети 27 В±10%		
2I. Поставить тумблер "СЕТЬ" на лицевой панели прибора КСГ-I в положение "ВКЛ."		
22. Тумблер "МОД-ВЫКЛ." на приборе КСГ-I установить в положение "ВЫКЛ.", а аттенюатор установить в положение "5 мкВ"		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
23. Установить переключатель частот на приборе КСГ-I и на пульте управления радиостанции на одну из 26 частот, имеющихся в КСГ-I. Регулятор громкости "РГ" и регулятор чувствительности "РЧ" на пульте управления установить в крайние правые положения. При высокоомных телефонах нажать кнопку I2 (при низкоомных - кнопку I3) прибора КИР-I. Он должен контролировать напряжение шумов.	Показания индикатора КИР-I должны быть не более 34 делений для высокоомных телефонов и не более 2I деления - для низкоомных телефонов	
24. Регулятором чувствительности "РЧ" установить по индикатору КИР-I I0 делений для высокоомных телефонов или 6 делений - для низкоомных телефонов		
Включить модуляцию на приборе КСГ-I. Не трогая ручки "РЧ", проконтролировать напряжения на выходе приемника по прибору КИР-I	Показания индикатора должны быть не менее 25 делений для высокоомных телефонов и не менее I5 делений - для низкоомных телефонов	
25. Перевести аттенюатор на приборе КГС-I в положение 20 мкВ, а затем I00 мкВ и проконтролировать выходные напряжения	Показания индикатора должны быть не менее 50 делений для высокоомных телефонов и 35 делений - для низкоомных телефонов	

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9	
Содержание операций	**Технические требования (ТТ)**	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**
26. Выключить радиостанцию и прибор П12К		
Контрольно-проверочная аппаратура	**Инструмент и приспособления**	**Расходный материал**
П12К Гарнитура авиационная АГ-2 Эквиваленты антенн: ИХ2.243.077 Сп - "КАРАТ-Я" ИХ2.243.078 Сп - "КАРАТ-М" ИХ2.243.079 Сп - "КАРАТ-А" ИХ2.243.080 Сп - "КАРАТ-Б" ЯМ47.036.000 - "КАРАТ-К" ЯМ47.033.000 - "КАРАТ-М24"	Комплект технологических кабелей (см.рис.5-11 прилож.3)	

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 10	На страницах 37-38
Проверка герметичности АСУ и тарировка предохранительного клапана		Трудоемкость I ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Произвести тщательный осмотр прибора АСУ (антенное согласующее устройство), убедиться в исправности его кожуха, прочности затягивающих кожух винтов 2. Подсоединить дюритовый шланг прибора I37-И, отходящий от вентиля к штуцеру "ВОЗДУХ" 3. Открыть до отказа вентиль "К ОБЬЕКТУ" на приборе I37-И и плавно открыть вентиль высокого давления 4. Заполнить блок воздухом до избыточного давления 0,4 атм, контролируя давление по манометру		
5. При достижении избыточного давления 0,4 атм закрыть вентиль высокого давления на баллоне прибора I37-И. Держать прибор под давлением I,5 мин 6. Открыть плавно вентиль высокого давления	За I,5 мин допускается снижение избыточного давления в приборе с 0,4 до 0,3 атм	Если утечка воздуха превышает норму, указанную в ТТ, следует определить место утечки с помощью мыльной пены. Неисправность устранить и вновь проверить на герметичность. При необходимости подтянуть винты, затягивающие кожух АСУ

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № IO	
Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
7. Ввертывая вентиль редуктора низкого давления, заполнить проверяемый блок воздухом до избыточного давления 0,7-0,8 атм, контролируя давление по манометру низкого давления. При этом предохранительный клапан должен стравливать	Момент окончания стравливания должен соответствовать избыточному давлению 0,5±0,05 атм	Если клапан не стравливает при заданных пределах давления, произвести его регулировку изменением силы нажатия пружины клапана. Для этого отвернуть контргайку клапана на I-I,5 витка. Если клапан стравливает при большем, чем допустимо, давлении, заглушку необходимо отвернуть, если при меньшем - заглушку ввернуть на 0,5-I виток. Завернуть контргайку клапана и вновь проверить тарировку. Если клапан стравливает в пределах допустимого избыточного давления, контргайку закрепить эмалевой краской
Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
Прибор I37-И (ГД-4I5) или компрессор с манометром	Ключи гаечные Отвертка 5 мм	Эмаль белая АС-8I ВТУ УХII I44-59

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № II	На страницах 39–40
Установка радиостанции на самолет (вертолет)		Трудоемкость I ч / I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Поставить амортизационную раму приемопередатчика на амортизаторы и привернуть винтами. Законтрить винты крепления проволокой	Приемопередатчик должен устанавливаться на амортизационную раму плавно, без рывков	
2. Подсоединить разъемы кабелей к раме приемопередатчика		
3. Поставить приемопередатчик на амортизационную раму и завернуть накидные гайки	Накидные гайки кабельных разъемов должны завинчиваться плотно, без срывов резьбы	
4. Поставить блок управления АСУ и закрепить его четырьмя винтами		
5. Подсоединить разъемы кабелей к блоку управления АСУ	Электрическое соединение приборов радиостанции должно быть произведено в соответствии с маркировкой на соединяющих кабелях	
6. Поставить амортизационную раму согласующего устройства на амортизаторы и привернуть винтами		
7. Поставить согласующее устройство на амортизационную раму, закрепить с помощью винтов. Законтрить на раме винты крепления согласующего устройства		

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № II	
Содержание операций	**Технические требования (ТТ)**	**Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ**
8. Подсоединить к согласующему устройству разъемы кабелей и шланг наддува (при его наличии) 9. Соединить с корпусом самолета (вертолета) каждую перемычку металлизации IO. Подсоединить разъемы кабелей к пульту управления II. Вставить пульт управления в гнездо панели и закрепить его четырьмя винтами		
Контрольно-проверочная аппаратура	**Инструмент и приспособления**	**Расходный материал**
	Отвертка IO мм Отвертка 5 мм	Контровочная проволока ∅0,5 мм

К Единому регламенту №	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № I2	На странице 4I/42
Проверка работоспособности радиостанции на самолете (вертолете)		Трудоемкость 0,5 ч I чел.

Содержание операций	Технические требования (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонениях от ТТ
I. Включить питание радиостанции	Должны загораться лампочки подсвета на пульте управления	Проверить наличие питающего напряжения и исправность лампочек подсвета, при необходимости лампочки сменить
2. Для настройки радиостанции повернуть ручки пульта управления	ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ 2000 кГц - I0I00 кГц	
3. Нажать кнопку "КОНТРОЛЬ" на пульте управления радиостанции	При исправной радиостанции на пульте управления загорается лампочка "КОНТРОЛЬ"	Проверить исправность лампочки "КОНТРОЛЬ", при необходимости лампочку сменить
4. Нажать тангенту и дать пробную модуляцию голосом. Отрегулировать уровень самопрослушивания с помощью ручки "РГ" на пульте управления	В телефонах должен прослушиваться голос оператора	Проверить исправность СПУ (самолетного переговорного устройства). Неисправность устранить
5. Произвести двустороннюю связь с наземной радиостанцией на одной из рабочих частот	В режиме "ПРИЕМ" должны прослушиваться шумы приемника. Речь другого корреспондента должна быть разборчивой	Проверить исправность кабелей, соединяющих блоки радиостанции. Неисправность устранить

Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходный материал
Ампервольтомметр АВО-5МI	Шлемофон	

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПООПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТАВОМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ НА РАДИОСТАНЦИИ "КАРАТ"

Номер технологической карты	Номер пункта технологической карты, после которого осуществляется контроль	Содержание контрольной операции	Технические требования	Кто контролирует
6	9	Проверить мощность передатчика и величины напряжения самопрослушивания на частотах, указанных в таблице	При нормальном значении мощности передатчика напряжения на эквиваленте антенны должны быть не менее величин, указанных в таблице. Напряжение самопрослушивания должно быть не менее 30 В	Техник
6	I5	Проверить глубину модуляции передатчика на частотах 2 и I0 МГц	При напряжении на входе модулятора не более 0,3 В коэффициент глубины модуляции должен быть не менее 80%. Допускается перемодуляция	Техник
8	I0	Проверить чувствительность приемника на частотах, указанных в табл.4	Чувствительность приемника должна быть не хуже 5 мкВ	Техник
9	I4	Проконтролировать падающую и отраженную мощностей передатчика с помощью ПI2К на одной произвольной частоте в пределах каждого мегагерца рабочего диапазона радиостанции (всего восемь точек)	Показания индикатора ИПМ прибора ПI2К при контроле падающей мощности должны быть не менее I9 делений в диапазоне 2-8 МГц, I4 делений - в диапазоне 8-I0,I МГц; при контроле отраженной мощности - не более II делений во всем диапазоне частот	Техник

Номер технологической карты	Номер пункта технологической карты, после которого осуществляется контроль	Содержание контрольной операции	Технические требования	Кто контролирует
9	24	Проверить чувствительность приемника с помощью П12К на одной произвольной частоте в пределах каждого мегагерца рабочего диапазона радиостанции (всего восемь точек)	При нормальной чувствительности приемника показания индикатора КИР-I прибора П12К должны быть не менее 25 делений для высокоомных телефонов и не менее I5 делений для низкоомных телефонов	Техник
II	II	Проверить установку радиостанции на самолет (вертолет)	Электрическое соединение приборов радиостанции должно быть произведено в соответствии с маркировкой на соединяющих кабелях. Накидные гайки кабельных разъемов должны быть завинчены плотно, без срывов резьбы	Техник

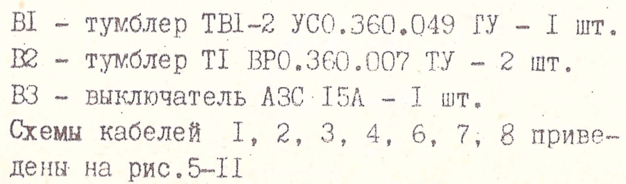
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

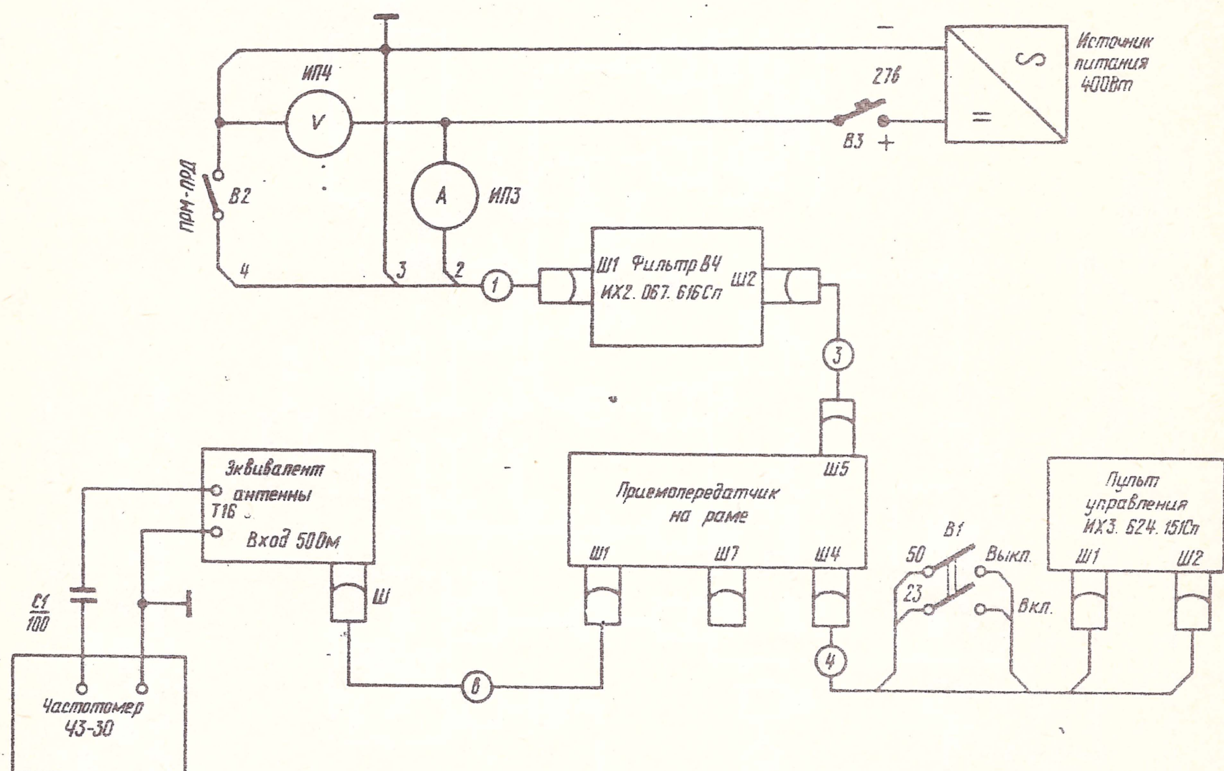
ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ, ИНСТРУМЕНТА, РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТАХ

Контрольно-проверочная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходные материалы
Эквиваленты антенн: ИХ2.243.077 Сп - "КАРАТ-Я" ИХ2.243.078 Сп - "КАРАТ-М" ИХ2.243.079 Сп - "КАРАТ-А" ИХ2.243.080 Сп - "КАРАТ-Б" ЯМ47.036.000 - "КАРАТ-К" ЯМ47.033.000 - "КАРАТ-М24" Генератор стандартных сигналов Г4-18А Генератор звуковой частоты Г3-56 Измеритель выхода В3-44 Вольтметр ВК7-9 Прибор П12К Прибор 137-И (ГД-415) Ампервольтомметр АВО-5М1 Гарнитура авиационная АГ-2 Телефоны Частотомер Ч3-30 Осциллограф С1-65 ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается применение других приборов, обеспечивающих необходимую точность измерения.	Отвертки 5 мм, 10 мм Электрический паяльник 60 Вт Бокорезы СМ 8200А Пинцет ПА 150х2,5 Кисточки № 2, № 4 СТУ120-8-143-63 Плоскогубцы радиотехнические СМ 9700 Ключи гаечные Комплект технологических кабелей (рис.5-11 прилож.3) Шлемофон	Бензин Б-70 ГОСТ 1012-72 Марля Ветошь бельевая Припой ПОС-61 Канифоль сосновая Лента полихлорвиниловая Шкурка шлифовальная МС 230х310 К47-24Б ГОСТ 10054-62 Амортизаторы АПН-1, АПН-3, АД-3 Спирт-ректификат ГОСТ 5962-67 Трубка полихлорвиниловая Эмаль белая АС-81 ВТУ УХII 144-59 Лак АК-113Ф бесцветный МРТУ6-10-473-64 Контровочная проволока ø0,5 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

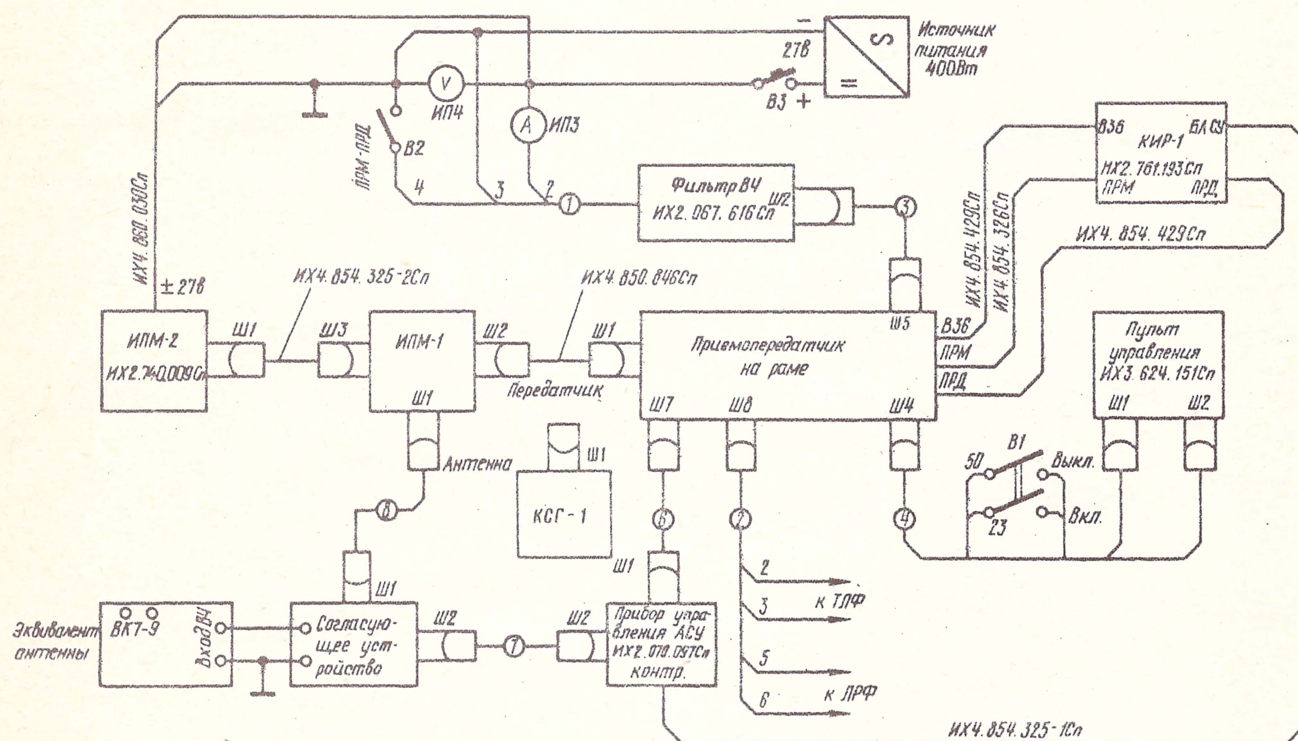
Рис.I. СХЕМА ПРОВЕРКИ МОЩНОСТИ, НАПРЯЖЕНИЯ САМОПРОСЛУШИВАНИЯ И ГЛУБИНЫ МОДУЛЯЦИИ ПЕРЕДАТЧИКА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМНИКА


BI – тумблер ТВI-2 УСО.360.049 ТУ – I шт.
В2 – тумблер ТI ВРО.360.007 ТУ – 2 шт.
В3 – выключатель АЗС I5А – I шт.
Схемы кабелей I, 2, 3, 4, 6, 7, 8 приведены на рис.5–II



BI – тумблер TBI-2
УСО.360.049 ТУ – I шт.
В2 – тумблер TI
ВРО.360.007 ТУ – I шт.
В3 – выключатель АЗС I5 А – I шт.
Контакты I2 и I3 на Ш7 замкнуть
Схемы кабелей I, 3, 4, 8 приведены
на рис.5, 7, 8, II

Рис.2. СХЕМА ПРОВЕРКИ ТОЧНОСТИ УСТАНОВКИ ЧАСТОТЫ СИГНАЛА РАДИОСТАНЦИИ



В1 – тумблер ТВ1-2
УС0.360.049 ТУ – 1 шт.
В2 – тумблер Т1
ВР0.360.007 ТУ – 2 шт.
В3 – выключатель АЗС 15А – 1 шт.
Схемы кабелей 1, 2, 3, 4, 6, 7,
8 приведены на рис.5-11
Приборы КИР-1, ИПМ-1, ИПМ-2 и
КСГ-1 входят в состав контроль-
но-проверочного прибора П12К

Рис.3. СХЕМА ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАДИОСТАНЦИИ

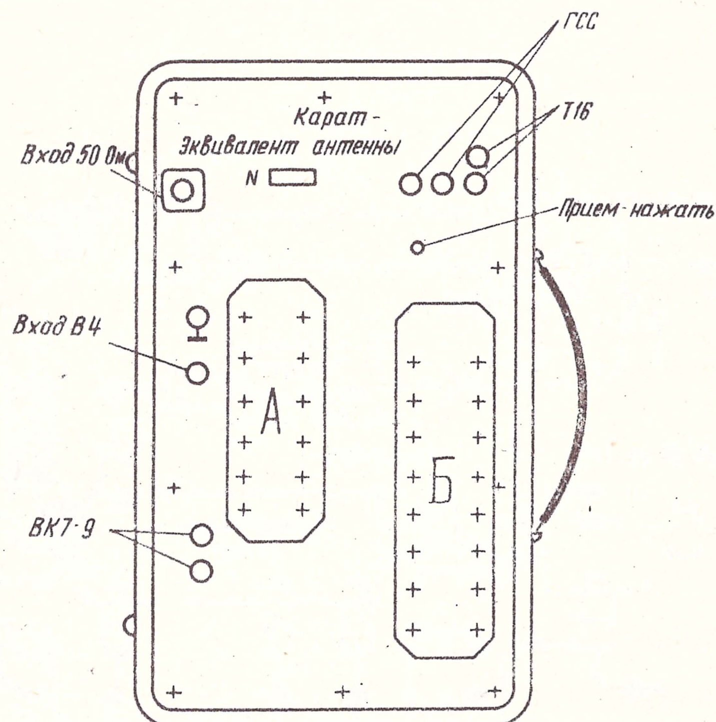
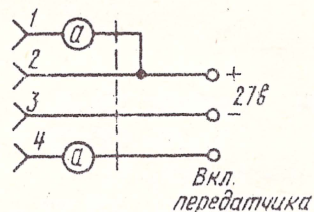
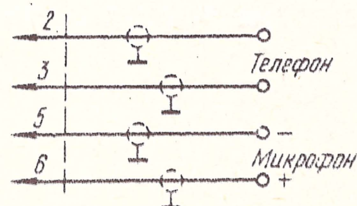


Рис.4. ЭКВИВАЛЕНТ АНТЕННЫ



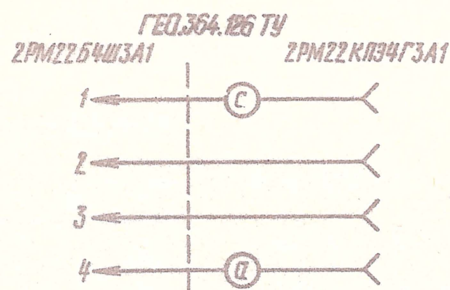
а – провод МГШВ 0,35 ТУ I6-505.437-73
Остальные – провод БПВЛ 6,0 ТУ I6-505.370-69

Рис.5. СХЕМА КАБЕЛЯ I



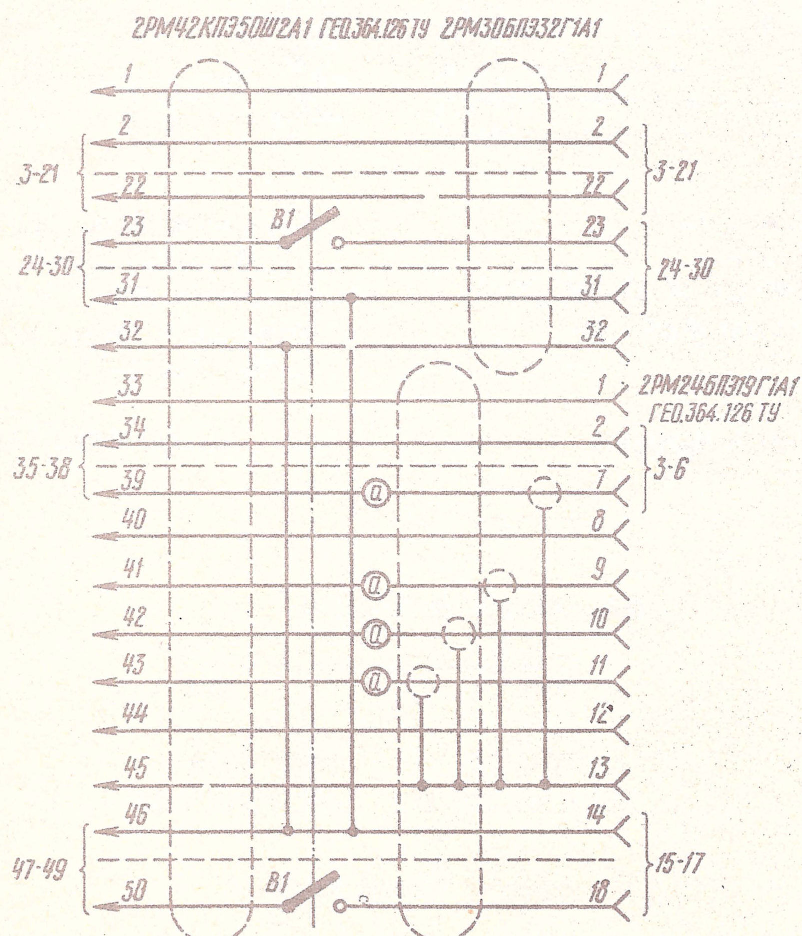
Провод МГТФЭ IxO,I4
ТУ I6-505.I85-7I

Рис.6. СХЕМА КАБЕЛЯ 2



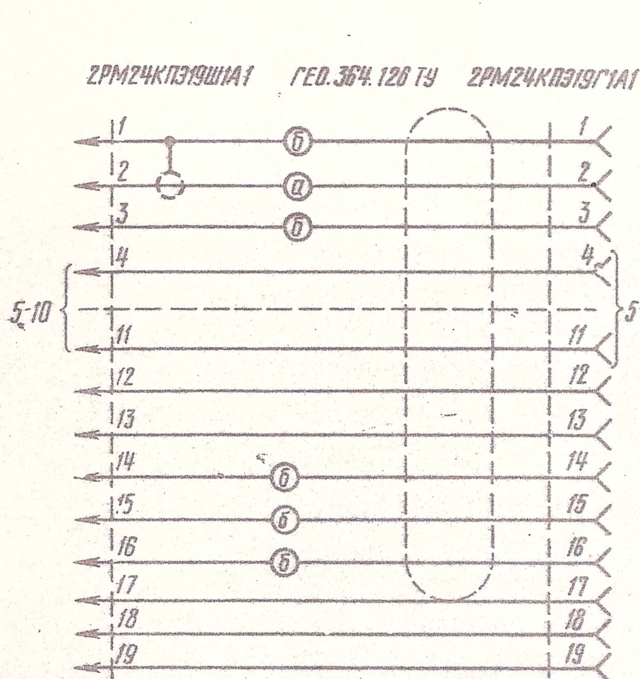
а – провод МГШВ 0,35
ТУ I6-505.437-73
Остальные – провод БПВЛ 6,0
ТУ I6-505.370-69

Рис.7. СХЕМА КАБЕЛЯ 3



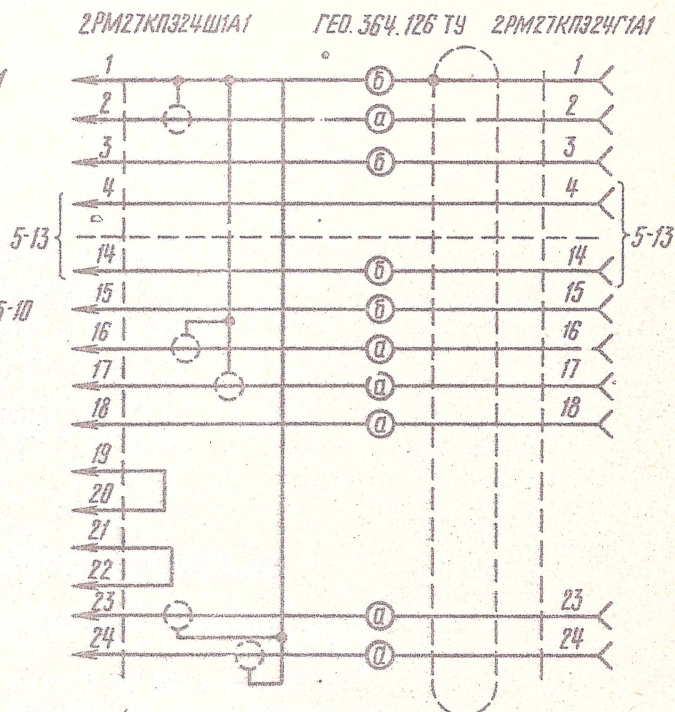
BI – тумблер ТВI-2 УСО.360.049 ТУ
а – провод МГТФЭ IxO,I4 ТУ I6-505.I85-7I
Остальные – провод МГШВ 0,35 ТУ I6-505.437-73

Рис.8. СХЕМА КАБЕЛЯ 4



а – провод МГТФЭ 1х0,14
ТУ 16-505.185-71
б – провод МГШВ 1,0 ТУ 16-505.437-73
Остальные – провод МГШВ 0,35
ТУ 16-505.437-73

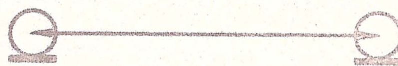
Рис.9. СХЕМА КАБЕЛЯ 6



а – провод МГТФЭ 1х0,14
ТУ 16-505.185-71
б – провод МГШВ 1,0 ТУ 16-505.437-73
Остальные – провод МГШВ 0,35
ТУ 16-505.437-73

Рис.10. СХЕМА КАБЕЛЯ 7

Кабель РК50-7-22 ГОСТ 11326.38-71



СР-50-164Ф ВРО.364.010 ТУ

СР-50-164Ф ВРО.364.010 ТУ

Рис.11. СХЕМА КАБЕЛЯ 8